دورِ جدید کی فلکیاتی اصطلاحات: تراجم، مسائل و مشکلات

مقالہ برائے

ڈاکٹر آف فلاسفی

(مطالعات ترجمہ۔ سال 2020)

مقالہ نگار

سیما انجم

En.No.A161022

نگران

ڈاکٹر سید محمود کاظمی

اسسٹنٹ پروفیسر، شعبۂ ترجمہ

شعبۂ ترجمہ

اسکول برائے السنہ، لسانیات وہندوستانیات

مولانا آزاد نیشنل اردو یونیورسٹی

گچی باؤلی، حیدرآباد۔ تلنگانہ۔500032

حرف آغاز

اگر یہ کہا جائے کہ تمام جدید علوم میں علم فلکیات کو اول مقام حاصل ہے تو بے جا نہ ہوگا کیونکہ دورحاضر کی بیشتر ترقی اوراس کے نتیجے میں حاصل ہونے والی بے شمار سہولیات زندگی کا راز علم فلکیات کی ترقی میں پنہاں ہے۔خصوصاً دور جدید میں روزمرہ زندگی کا زیادہ تر انحصار جدید ٹکنالوجی پر منحصر ہے اوراس کا راست تعلق فلکیات سے ہے۔یہی سبب ہے کہ جب میں نے ایم اے کے بعد ایم فل کے لئے موضوع تحقیق کا انتخاب کیا تو فلکیات کے موضوع کو اپنی تحقیق کا موضوع بنایا۔ایم فل کے بعد پی ایچ ڈی میں داخلے کے وقت بھی مزید تحقیق کے لئے اسی موضوع کا ہی انتخاب کیا۔

انسان جب اس سرزمین پر شعور وادراک کی منزلیں طے کررہا تھا تب بھی اس کی حیران آنکھیں اس فضائے بسیط کی جانب ہی نگراں رہتی تھیں جو ہزاروں، لاکھوں روشن ستاروں سے سجی اور چاند وسورج کی تابانی وحرارت سے روشن ومنور اسے فکر ومشاہدے اور تحقیق وجستجو کی دعوت دیتی رہتی تھی ۔پرندوں کی طرح اس بیکراں نیلگوں فضا میں پرواز کرنے کی اس کی خواہش ہوائی جہازوں، راکٹوں اور دیگر خلائی ذرائع پرواز کی ایجاد ودریافت کی شکل میں سامنے آئی۔زمین سے حیرت وحسرت کے ساتھ چاند کو تکنے اور پھر اس کی زمین پر قدم رکھنے کے درمیان کا یہ فاصلہ فلکیات سے متعلق تلاش وجستجو اوراس کے نتیجے میں حاصل ہونے والی معلومات نے باقاعدہ ایک علم کی شکل اختیار کرلی۔آج اسی علم کو ہم علم فلکیات کے نام سے جانتے ہیں۔

بیسویں صدی کی آخری دو دہائیاں اور پھر اکیسوی صدی یقیناً سائنس وٹکنالوجی کے عروج کی صدی ہے۔لیکن یہ ترقی ایسے ہی ممکن نہیں ہوئی، اس کے پیچھے گزشتہ ایک ہزار سال کی کاوشوں اور کوششوں کی تاریخ ہے۔ انسان کی خلا کو تسخیر کرنے کی ان کوششوں کو پہلی بڑی کامیابی اس وقت نصیب ہوئی جب

14 اکتوبر 1957 کو دنیا کا پہلا سٹلائٹ اسپوتنک (Sputnik) زمینی مدار میں پہنچا۔ یہیں سے ٹکنالوجی کا ایک نیا دور شروع ہوا۔ آج جب ہم انتہائی جدید مواصلاتی آلات کا استعمال کر رہے ہیں تو ان تمام کے پیچھے علم فلکیات کی اسی ترقی کا ہاتھ ہے۔

فلکیات سے مراد صرف سورج، چانداور ستاروں ہی کی دنیا نہیں ہے بلکہ زمینی فضا سے باہر پائی جانے والی تمام چیزوں کا علم ''علم فلکیات'' کہلاتا ہے۔ پھر چاہے وہ خلا میں پائی جانے والی گرد و گیس کی تحقیق ہو یا سیاروں پر بھیجی جانے والی خلائی گاڑیوں کی پرواز، ان سب کا تعلق علم فلکیات سے ہے۔ جدید علم فلکیات سے متعلق یہ تمام معلومات جس زبان میں پائی جاتی ہیں، وہ انگریزی ہے اور ظاہر ہے کہ انگریزی ہماری مادری نہیں محض اکتسابی زبان ہے اور ایک بڑا طبقہ انگریزی پر اس قدر قدرت نہیں رکھتا کہ وہ ان تمام معلومات سے پوری طرح واقف ہو سکے۔ ایسی صورت میں صرف ترجمے کے ذریعے ہی یہ ممکن ہے کہ یہ تمام معلومات ان لوگوں تک پہنچیں جن کی مادری زبان اردو ہے۔ لیکن ترجمہ چاہے علمی متن کا ہو یا ادبی و مذہبی مواد کا، یہ تبھی ممکن ہے جب اس علم سے متعلق اصطلاحات کا وافر ذخیرہ اردو میں موجود ہو۔ جب اس نقطہ نظر سے میں نے جدید علم فلکیات کا جائزہ لیا تو احساس ہوا کہ اردو میں فلکیات بالخصوص جدید فلکیات سے متعلق اصطلاحات بہت ہی کم پائی جاتی ہیں۔ ایسا کیوں ہوا اور اس کے کیا اسباب تھے کہ اس جانب گزشتہ پچاس برسوں میں کوئی خاص توجہ نہیں دی گئی جب کہ بیسویں صدی کی ابتدائی دو دہائیوں تک ہمیں علم فلکیات کی اردو میں منتقلی اور اس ضمن میں فلکیات کے تعلق سے اصطلاح سازی کی کئی کوششوں کا ذکر ملتا ہے۔ آج یہ جاننا بہت ضروری ہے کہ موجودہ دور میں اردو میں فلکیاتی اصطلاحات کی کیا صورت حال ہے اور اس سلسلے میں مزید پیش رفت کس طرح ہو سکتی ہے تاکہ مستقبل کے لئے کوئی لائحہ عمل مرتب کیا جا سکے۔ اسی وجہ سے شعبہ ترجمہ کے اساتذہ سے مشورے اور رہنمائی کے بعد میں نے یہ مناسب سمجھا کہ فلکیات سے متعلق اصطلاحات کے اردو میں ترجمے کی روایت اور اس کے مسائل و مشکلات کو ہی تحقیق کا موضوع بنایا جائے۔ چنانچہ میرا موضوع تحقیق ''دور جدید کی فلکیاتی اصطلاحات: تراجم، مسائل و مشکلات'' قرار پایا۔ زیر نظر مقالہ اسی موضوع پر تحریر کیا گیا ہے جسے میں نے چھ ابواب میں اس طرح تقسیم کیا ہے۔

باب اول: ترجمہ اور ترجمہ نگاری

اس باب کی حیثیت تمہیدی ہے اور یہ ترجمے کی تعریف، اس کی اقسام، طریقہ کار اور مسائل پر مشتمل ہے۔ جیسا کہ آپ جانتے ہیں کہ کسی ایک زبان میں موجود علمی، ادبی، صحافتی، مذہبی یا سائنسی متن کی کسی دوسری زبان میں منتقلی کے عمل کو ہم ترجمہ کہتے ہیں۔ ترجمہ عربی زبان کا لفظ ہے جو انگریزی زبان کے لفظ Translation کا متبادل ہے جس کے معنی ہیں ''پار لے جانا'' اس طرح یہ لفظ مفہوم کے اعتبار سے ''نقل مکانی'' سے لے کر ''نقل معانی'' تک کا احاطہ کرتا ہے۔

موضوع کے اعتبار سے ہم ترجمے کے اس عمل کو تین زمروں میں تقسیم کر سکتے ہیں۔ علمی ترجمہ، ادبی ترجمہ اور صحافتی ترجمہ۔

موضوع کے بعد ترجمہ کے دوران اختیار کئے گئے طریقہ کار کے نقطہ نظر سے بھی ترجمے کی تین اقسام قرار دی جا سکتی ہیں۔ پابند ترجمہ، با محاورہ ترجمہ اور آزاد ترجمہ۔

واضح رہے کہ علمی ترجمے کے دوران پابند ترجمے کا طریقہ کار استعمال کرنا ہی مناسب ہوگا۔ اسی طرح

ادبی ترجمے کے دوران ہدفی زبان کے ادبی وتخلیقی مزاج کو دیکھتے ہوئے بامحاورہ ترجمے کو ترجیح دی جانی چاہیئے۔صحافتی نوعیت کے مواد کو فوراً ہی ہدفی زبان میں منتقل کرنا ضروری ہوتا ہے کیونکہ خبر اسی وقت تک خبر رہتی ہے جب تک لوگوں تک پہنچ نہ جائے اسی لئے مختلف ذرائع ابلاغ اس بات کی کوشش کرتے ہیں کہ وہ سب سے پہلے کسی خبر کو لوگوں تک پہنچائیں۔یہی سبب ہے کہ صحافتی مواد کے ترجمے میں زیادہ وقت صرف نہیں کیا جا سکتا۔اسی لئے اس طرح کے متن کا ترجمہ آزاد ترجمے کے طریقہ کار کو اپنا کر ہی جلد ممکن ہوسکتا ہے۔اس باب کے آخر میں ترجمہ نگاری کے دوران پیش آنے والے مسائل کا ذکر کیا گیا ہے۔ان مسائل میں تفہیم متن کا مسئلہ بے حد اہم ہے کیونکہ کسی متن کو پورے طور پر سمجھے بغیر اس کا صحیح ترجمہ ممکن ہی نہیں ہے۔ اسی طرح مترادفات کا مسئلہ بھی اہم ہے۔یہ ضروری نہیں کہ ہدفی زبان میں ہر لفظ کا متبادل موجود ہی ہو۔مترادفات کے ساتھ ہی ابلاغ کا مسئلہ بھی اہمیت کا حامل ہے کیونکہ اگر ترجمے کا قاری مفہوم تک نہ پہنچ سکے تو ترجمہ ناکامیاب ثابت ہوگا۔علمی ترجمے کا سب سے بڑا مسئلہ اصطلاحات کا مسئلہ ہے۔مناسب وموزوں اصطلاحات کی عدم موجودگی ترجمے کے عمل کو مشکل اور کبھی کبھی تو ناممکن بنادیتی ہے۔

باب دوم:اصطلاح سازی:تعریف وتعارف

مقالے کا دوسرا باب اصطلاح سازی کے مسئلے سے متعلق ہے۔سوال یہ پیدا ہوتا ہے کہ اصطلاح ہم کسے کہتے ہیں اور اس لفظ سے کیا مراد ہے؟ لفظ اصطلاح دراصل عربی زبان کے لفظ ''الصح'' سے مشتق ہے جس کے معنی سلامتی ومصالحت کے ہیں۔انگریزی زبان میں اس کا مرادف لفظ Term ہے۔آکسفورڈ انگریزی۔اردو لغت میں Term کے معنی ہیں اصطلاح یا کوئی لفظ جو مخصوص یا معین معنوں میں استعمال ہو خاص طور پر جو علمی یا تکنیکی شعبۂ علم سے متعلق ہو۔اصطلاحات مطالعہ کے دوران تفصیل کی جگہ ایجاز واختصار کی مختلف اور بامعنی صورتیں پیدا کر دیتی ہیں اور ہمارا ذہن محض ایک لفظ کے استعمال سے فوراً ایک دنیائے علم کی جانب متوجہ ہو جاتا ہے۔

اردو میں اصطلاح سازی کی راہ میں سب سے بڑا مسئلہ معیار بندی کا ہے گویا کہ اصطلاحات بن رہی ہیں لیکن ان میں معیار بندی کا مرکزی نظم نہ ہونے کی وجہ سے یہ مروج نہیں ہو پا رہی ہیں۔اصطلاحات کے وضع کرنے سے زیادہ بڑا مسئلہ دراصل ان اصطلاحات کو قابل قبول بنانے کا ہے اور اس عمل کے لئے

اصطلاحات کو آسان زبان میں وضع کیا جانا ضروری ہے ۔ اس سلسلے میں سب سے اہم بات یہ ہے کہ اصطلاحات حتی الامکان مختصر اور جامع ہوں۔ دوسری اہم بات یہ ہے کہ اصطلاح وضع کرتے وقت اس کا خیال رکھا جائے کہ جس مفہوم کو واضح کرنے کے لیے اسے وضع کیا گیا ہے اس کے پورے معانی و مطالب کو ظاہر کرنے کی صلاحیت اس میں پائی جاتی ہے یا نہیں۔

اصطلاحات وضع کرنے کے لیے ایک مرکزی ادارے کا قیام عمل میں لایا جائے جہاں مختلف علوم کے ماہرین جمع ہو کر اردو کے لسانی مزاج اور مذکورہ مضمون کے تمام تر تقاضوں کا خیال رکھتے ہوئے ایسی اصطلاحات وضع کریں جو مفہوم کی مکمل نمائندگی کرنے کے ساتھ ساتھ اردو کے لسانی مزاج سے مکمل طور پر ہم آہنگ ہوں تاکہ یہ جلد ہی قبول عام حاصل کرلیں۔

اردو میں اصطلاح سازی کی روایت کا بھی مختصراً اس باب میں جائزہ لیا گیا ہے اور اس ضمن میں مختلف اداروں مثلاً سائنٹفک سوسائٹی، دارلترجمہ جامعہ عثمانیہ وغیرہ کا ذکر کیا گیا ہے۔

باب سوم: علم فلکیات ایک تعارف

باب سوم علم فلکیات کے تعارف پر مشتمل ہے۔ علم فلکیات دراصل سائنسی علوم کی وہ شاخ ہے جس میں مندرجہ بالا تمام فلکی اجرام کا مطالعہ کیا جاتا ہے۔ اس مطالعے میں ستارے، سیارے، دمدار ستارے، دوہرے ستارے، سیارچے، دھواں، بادل، کہر اور دیگر ان تمام اشیاء کا مطالعہ شامل ہے۔

فلکیات کے ارتقا کا پہلا دور مشاہداتی دور ہے، کہ جب سورج و چاند کے طلوع وغروب، ستاروں کی شکلوں اور ان کی نقل و حرکت اور سورج و چاند گرہن جیسے مناظر و مظاہر میں اس کی دلچسپی بڑھنے لگی لیکن یہ دور ستاروں کی اجدال تیار کرنے تک ہی محدود رہا۔

علم فلکیات کے ارتقا کا دوسرا دور نظریاتی دور ہے۔ اس دور کا پہلا اہم نام مصری ماہر فلکیات بطلیموس کا ہے جو 90 عیسوی میں پیدا ہوا۔ اس کے مطابق نظام شمسی کا مرکز زمین ہے جس کے اطراف سیارے، سورج اور چاند گھوم رہے ہیں۔ اس کے برعکس کوپرنیکس نے جو 1473ء میں پولینڈ میں پیدا ہوا، زمین کو نہیں بلکہ سورج کو کائنات کا مرکز قرار دیا اور یہ بتایا کہ تمام اجرام سماوی سورج کے اطراف چکر لگاتے ہیں۔

فلکیات کے ایجاداتی دور میں اہل عرب نے علوم وفنون کی دنیا میں اپنے مشاہدات و تجربات، تلاش و

جستجو اور ایجادات ودریافت سے ایک انقلاب برپا کردیا تھا۔اس دور کے مشہور ماہر فلکیات ’’البا طنی‘‘ ہیں جو 850ء میں شام میں پیدا ہوئے اور انہوں نے مختلف مشاہدات پیش کیے۔اسی دور میں آل فرغانی نے زمین کی جسامت اور مختلف ستاروں سے اس کے فاصلے سے متعلق معلومات فراہم کیں۔

علم فلکیات کے جدید دور وہ ہے جب مشہور اطالوی ماہر فلکیات گیلیلیو نے مشہور زمانہ دوربین ایجاد کی اور سیارہ مشتری کے چار چاندوں کا بھی پتہ لگایا۔ایڈمنڈ ہیلی (پیدائش 1656) نے دم دار ستاروں کی دریافت کی۔سر ولیم ہرشل 1738ء میں جرمنی میں پیدا ہوا۔اس نے سیارہ یورانس کے سب سے روشن چاند کا پتہ لگایا۔سیارہ مریخ پر برف کی موجودگی کا امکان بھی سب سے پہلے اسی نے ظاہر کیا۔

فلکیات کے علم میں تیز رفتار ترقی کا آغاز اس وقت سے ہوا جب زمینی دوربینوں کے بجائے خلائی دوربینیں استعمال ہونے لگیں۔اب زمین سے نہیں بلکہ خلاء میں جا کر فلکی اجرام کو تلاش کیا جانے لگا۔ہبل کی دوربین نے حیرت انگیز نتائج دنیا کے سامنے پیش کیے۔اس دور کے اہم نظریات میں تاریک توانائی اور عظیم دھماکے کے نظریے کو خاص شہرت حاصل ہوئی۔بیسویں صدی کی آخری دہائی سے آج تک فلکیات کے میدان میں انسان کی ترقی وکامیابی حیران کن ہے اور اس میں روز بہ روز اضافہ ہی ہورہا ہے۔

باب چہارم: جدید فلکیاتی اصطلاحات (انگریزی) کی فہرست

مقالے کا چوتھا باب جدید فلکیاتی اصطلاحات کی فہرست پر مشتمل ہے۔میں نے مختلف معلوماتی ذرائع سے فلکیات کی انگریزی زبان میں سات سو بائیس (722) اصطلاحات جمع کیں۔یہ ساری اصطلاحات جدید علم فلکیات سے تعلق رکھتی ہیں۔عام طور سے یہ دیکھا گیا ہے کہ کسی بھی علمی وسائنسی شعبے میں جو قوم ترقی کرتی ہے اور اس میدان سے متعلق ایجادات ودریافت کے مرحلے طے کرتی ہے،اس کی زبان میں مختلف علوم کی اصطلاحات کا ذخیرہ وافر مقدار میں تیار ہوجاتا ہے۔اب اگر کوئی دوسری قوم ان علمی میدانوں میں آگے بڑھنا چاہتی ہے تو اسے ان اصطلاحات کو اپنی زبان میں ترجمے کے ذریعے منتقل کرنا ہوتا ہے۔موجودہ دور میں یہی صورت حال انگریزی اور اردو کے درمیان ہے۔ہمیں بھی ترجمے کے ذریعے ہی انگریزی سے جدید فلکیات سے متعلق اصطلاحات کے اس بڑے ذخیرے کو بیحد تیزی کے ساتھ،انتہائی منظّم طور پر اردو میں منتقل کرنا ہے تاکہ ہماری زبان بھی ایک معیاری علمی زبان کا درجہ حاصل کرسکے۔

باب پنجم: اردو میں فلکیاتی اصطلاح سازی کی روایت

فلکیات سے متعلق اصطلاحات جمع کرنے والے معروف اداروں میں سب سے پہلا نام ہمیں شمس الامرا کے دارالترجمے کا ملتا ہے۔ شاہان اودھ کی کاوشوں کو بھی نظرانداز نہیں کیا جاسکتا ہے۔ دارالترجمہ جامعہ عثمانیہ حیدرآباد اور پھر قومی کونسل دہلی نے بھی فلکیاتی اصطلاحیں جمع کیں۔ پاکستان کے جس ادارے نے اس میدان میں کام کیا اس میں پہلا نام اردو سائنس بورڈ لاہور کا آتا ہے۔ اس کے بعد موجودہ دور میں تحقیق کے بعد فلکیات کی اصطلاحات کے تعلق سے پاکستان کی خلائی ایجنسی ''سپارکو'' کا نام بھی آتا ہے جس کی بنیادی کتاب میں عصری فلکیاتی اصطلاحات کو تفصیلی طور پر پیش کیا گیا ہے۔

جہاں تک فلکیات کی اصطلاحات کی اردو میں منتقلی کا معاملہ ہے، سب سے بڑا مسئلہ یہ ہے کہ یہ انگریزی زبان میں ہیں اور انگریزی زبان کا لسانی مزاج اردو سے جو ایک ہندآریائی زبان ہے، بالکل مختلف ہے۔ ہمیں جو سہولت عربی وفارسی یا کسی حد تک ہندیوئ یا دوسری ہندآریائی زبانوں کی اصطلاحات قبول کر لینے میں ہوتی ہے وہ انگریزی کے تعلق سے ہمیں حاصل نہیں ہے۔

اردو میں فلکیاتی اصطلاحات کی منتقلی کا سب سے بڑا مسئلہ اردو داں طبقے کی اس موضوع میں عدم دلچسپی کا ہے۔ ایک اور مسئلہ عدم یکسانیت کا بھی ہے۔ ایک ہی لفظ کی مختلف اصطلاحیں بنائی جاتی ہیں اور ایسا کوئی مرکزی نظام نہیں ہے جو ان فلکیاتی اصطلاحات میں پائی جانے والی عدم یکسانیت کو ختم کر کے ملک گیر سطح پر کسی مخصوص اصطلاح کے بدلے ایک ہی معیاری اصطلاح کے استعمال کو یقینی بنائے۔

ٹکنالوجی کی تیز رفتار ترقی بھی اصطلاحات وضع کرنے میں رکاوٹ بنی ہوئی ہے چونکہ جس رفتار سے ترقی ہو رہی ہے اسی رفتار سے اگر بالفرض محال اصطلاحات وضع بھی کر لی جائیں تب بھی جب تک ان اصطلاحوں کے متبادلات وضع کئے جایں گے تب تک ہر خاص وعام انگریزی اصطلاح سے اس قدر مانوس ہو جائے گا کہ اب اس کو اردو کی اصطلاح کی پرواہ نہ رہے گی۔

باب ششم: جدید فلکیاتی اصطلاحات کی جمع اور تدوین کا طریقہ کار

اس باب کے پہلے حصے میں مختلف اداروں کے ذریعے اردو میں وضع کی گئی فلکیاتی اصطلاحات کی فہرست دی گئی ہے جن کی کل تعداد ایک سو اکتیس (131) ہے۔ یہ اصطلاحیں خلائی معلومات کی بنیادی کتاب

پاکستان کمیشن برائے خلائی و بالا فضائی تحقیق (اسپارکو)،سائنسی وفنی ڈکشنری سائنس بورڈ۔لاہور پاکستان اورقومی کونسل برائے فروغ اردوزبان نئی دہلی کی شائع کردہ فرہنگوں سے حاصل کی گئی ہیں۔اس کے علاوہ انہی اداروں نے تقریباً 56 اصطلاحوں کی محض لفظی تشریح کردی ہے۔یہ فہرست بھی اس باب میں شامل کی گئی ہے۔ان اصطلاحوں کے علاوہ راقمہ نے فلکیات سے متعلق مختلف ویب سائٹس سے 258 اصطلاحوں کا انتخاب کرکے اردو میں ان کی تشریحی فہرست بھی اس باب میں شامل کردی ہے۔اس طرح ان تمام اصطلاحوں پر غورکرنے کے بعد راقمہ اس نتیجے پر پہنچی کہ اردو میں ابھی تک فلکیاتی اصطلاحات کا ذخیرہ بہت کم ہے۔جدید علم فلکیات کے پھیلاؤ اور اس کی وسعت کے مقابلے میں یہ تعداد ناکافی ہے۔مختلف ذرائع سے جدید علم فلکیات کی جس قدر اصطلاحات بھی مل سکیں انہیں اس مقالے میں جمع کیا گیا ہے۔اس طرح اس مقالے میں 445=258+187 یعنی کل چار سو چوالیس جدید فلکیاتی اصطلاحات ایسی موجود ہیں جو بے حد اہم ہیں اور جدید علم فلکیات کے نقطہ نظر سے ان سے واقفیت اشد ضروری ہے۔مقالے کے باب چہارم میں جدید علم فلکیات کی 722 اصطلاحات (انگریزی) کی جو فہرست دی گئی ہے اس سے اندازہ ہوتا ہے کہ اگر ان تمام اصطلاحات کے مقابل اردو اصطلاحات وضع کرلی جائیں تو اردو میں جدید علم فلکیات کی تدریس کو بڑی حد تک ایک معیاری صورت عطا کی جاسکتی ہے۔

حاصل مطالعہ

اس مقالے کی تیاری کے لئے تمام انگریزی لغات،تھیسارس،موضوع سے متعلق رسائل وجرائد اور کتابچوں کا گہرائی سے مطالعہ کیا گیا۔اس کے علاوہ دیگر مستند ذرائع سے،علم فلکیات سے متعلق انگریزی کی 1800 اصلاحیں جمع کی گئیں۔اوران میں سے عصر حاضر یعنی جدید فلکیات کی اصطلاحات کو الگ کیا گیا اور پھران کا ترجمہ اور مختصر تشریح آسان زبان میں پیش کرنے کی کوشش کی گئی۔چونکہ جدید ترین فلکیاتی علم کی اردو میں منتقلی کے دوران فلکیاتی اصطلاحات کی ناموجودگی کے مسئلے سے اردو داں طبقہ کو واقف کروانا ہی اس مقالہ کا مقصد ہے،اس لئے حتی الامکان یہ کوشش کی گئی کہ اردو میں جہاں کہیں سے بھی جدید ترین فلکیاتی اصطلاحات حاصل ہو جائیں انہیں شامل مقالہ کرلیا جائے۔لیکن اس کے لئے مجھے زیادہ تر انگریزی زبان پر ہی انحصار کرنا پڑا اور اسی زبان کی لغات،رسائل وجرائد اور ویب سائٹس کا سہارا لینا پڑا۔

آج ضرورت اس بات کی ہے کہ جدید خلائی سائنس اور فلکیات سے متعلق اردو میں اصطلاحات وضع کرنے کے لئے باقاعدہ ایک الگ بورڈ تشکیل کیا جائے تا کہ یہ کام پورا کیا جاسکے۔فلکیات کو فروغ دینے کے لئے تمام اردو میڈیم اسکولوں میں انٹرمیڈٹ سے جدید فلکیات کو بحیثیت ایک مضمون کے پڑھایا جائے۔اور نصاب کی ضرورت کے مطابق اس مضمون کی ایک تجربہ گاہ بھی قائم کی جائے۔اس کے ساتھ ہی جدید فلکیات اور خلائی سائنس سے متعلق کا ایک معیاری سہ ماہی جریدہ پابندی کے ساتھ شائع کیا جائے۔اس کے علاوہ فلکیات کی جدید معلومات پر مستند انگریزی جریدوں میں شائع ہونے والے مضامین کا اردو میں ترجمہ کر کے کتابی سلسلے کی شکل میں بھی شائع کیا جائے۔اس کے ساتھ ہی اردو یونیورسٹی میں شعبہ فلکیات بھی قائم کیا جائے اور فلکیات سے متعلق جدید ترین آلات سے لیس ایک تجربہ گاہ بھی قائم کی جائے تا کہ مزید تحقیق اور تجربات کے ذریعے جدید معلومات کو اردو میں بہم پہنچایا جاسکے۔علاوہ ازیں اردو یونیورسٹی کی نظامت ترجمہ و اشاعت اور شعبہ ترجمہ کے باہمی اشتراک سے علم فلکیات کی ایک انتہائی مبسوط فرہنگ تیار کی جائے تا کہ جدید فلکیات پر اردو میں آگے کام کرنے والوں کو مدد مل سکے۔

مندرجہ بالا ان چند تجاویز پر عمل کرنے سے علم فلکیات کے نقطہ نظر سے اردو زبان کو ایک مستحکم علمی زبان بنایا جاسکتا ہے۔ضرورت صرف اس بات کی ہے کہ ایک منظّم حکمت عملی کے تحت اردو کو ایک بڑی علمی زبان بنانے کی سمت پیش رفت کی جائے۔

زیر نظر مقالے کو تکمیل تک پہنچانے میں مجھے جو رہنمائی اس تحقیق کے نگراں اور میرے مشفق و مہربان استاذ محترم ڈاکٹر سید محمود کاظمی، اسسٹنٹ پروفیسر شعبہ ترجمہ سے حاصل ہوئی اس کا دیانت دارانہ اعتراف ضروری ہے۔ان کے عالمانہ تبصروں اور مشوروں نے اس مقالے کی خاک کو پاک کیا۔میں ان کی بے حد شکر گزار ہوں۔اس کے ساتھ ہی سابق صدر شعبہ ترجمہ پروفیسر محمد ظفر الدین صاحب کی بھر پور ہمت افزائی ہمیشہ شریک حال رہی۔شعبے کے دیگر اساتذہ کرام ڈاکٹر محمد جنید ذاکر صاحب، ڈاکٹر فہیم الدین احمد صاحب اور ڈاکٹر کہکشاں لطیف صاحبہ کی میں تہہ دل سے مشکور و ممنون ہوں کہ ان سب کا تعاون مجھے ہمیشہ حاصل رہا۔ خاص طور پر میں اپنے استاذ ڈاکٹر خالد المبشر الظفر صاحب کا شکریہ ادا کرنا چاہوں گی جنھوں نے دوران تحقیق ہر آنے والے نازک موڑ پر نہ صرف میرا ساتھ دیا بلکہ اپنی گوناگوں علمی و تحقیقی صلاحیتوں سے مسلسل میری

رہبری کرتے رہے۔شعبے کے غیر تدریسی عملے کا بھی شکریہ کہ جس کا تعاون مجھے ہمیشہ حاصل رہا ہے۔اس کے بعد میں اپنے ساتھی سید ماجد علی کی بھی بے حد ممنون ہوں جنھوں نے تکنیکی پیچیدگیوں کو دور کرنے میں میرا ساتھ دیا۔ جناب سید یوسف صدیق اور شعبے کے دیگر تمام ساتھیوں کی بھی میں شکرگزار ہوں۔

آج جب کہ یہ مقالہ مکمل ہو چکا ہے تو یہ اعتراف ناگزیر ہے کہ اگر میرے مرحوم والدین کی سرپرستی اور شفقت مجھے نہ حاصل ہوتی اور وہ مجھے تعلیم وتعلم کی اہمیت سے روشناس نہ کراتے تو شائد میں آج یہاں نہ ہوتی۔اسی طرح اگر میرے بیٹے شعیب احمد خاں اور بیٹی ثنا سکندر کی محبتیں اوران کا تعاون شامل حال نہ ہوتا تو یہ مقالہ ہرگز تکمیل کو نہ پہنچتا۔ میں ان کی درازی عمر اور صحت وعافیت کے لئے دعا گو ہوں۔جب میں نے اپنے اس تحقیقی سفر کا آغاز کیا تھا تو میرے شریک حیات جناب سکندر احمد خاں میرے ہمراہ تھے لیکن آج وہ اس جہان فانی سے کنارہ کر کے مجھے دائمی داغ مفارقت دے گئے۔ان کی یادیں ہمیشہ میرے ساتھ رہیں گی۔اللہ ان کے مقام کو بلند کرے اور مغفرت فرمائے۔آمین

تحقیق میں کوئی لفظ حرف آخر نہیں ہوتا۔ ہر تحقیق بعد میں آنے والوں کے لئے تلاش وجستجو کے نئے دروازے کھولتی ہے اور یہ کارواں اسی طرح آگے بڑھتا ہے۔ یہ مقالہ بھی اسی سلسلے کی ایک کڑی ہے جو اہل فکر ونظر کی نذر ہے۔

سپردم بہ تو مایہ خویش را
تو دانی حساب کم وبیش را

والسلام

سیما انجم

باب اول

ترجمہ اور ترجمہ نگاری

1۔تعریف

2۔اقسام

3۔طریقۂ کار

4۔مسائل

ترجمہ کی تعریف

علوم وفنون کی حیثیت عالمی ہوتی ہے نہ کہ علاقائی، کوئی بھی علم خواہ وہ سماجی ہو یا سائنسی کرۂ ارض کے تمام انسانوں کے لیے یکساں اہمیت رکھتا ہے کیونکہ اس کی افادیت واہمیت اس امر کی متقاضی ہوتی ہے کہ وہ دنیا کی ہر قوم تک پہنچے۔ دوسرے الفاظ میں یہ بھی کہا جا سکتا ہے کہ ہر بالغ النظر قوم یہ کوشش کرتی ہے کہ وہ علم و فن کے مختلف میدانوں میں کار ہائے نمایاں انجام دے اور اگر یہ نہ کر سکے تو کم از کم دوسری اقوام کے علمی کارناموں سے استفادہ کرنے کی صلاحیت پیدا کرے، یہاں تک کہ وہ خود علم کے ان میدانوں میں ہراول دستے کی حیثیت اختیار کر لے۔ ان علوم کا سرمایہ عام طور پر ان زبانوں میں ہوتا ہے جو ترقی یافتہ قوموں کی زبانیں ہوا کرتی ہیں، سوال یہ پیدا ہوتا ہے کہ ان سے وہ قومیں یا اشخاص کیسے استفادہ کریں جو ان زبانوں سے واقف نہیں ہیں۔ اب انگریزی کو ہی لے لیجیے جو موجودہ دور میں سب سے بڑی علمی زبان ہے اور جسے بین الاقوامی زبان کی بھی حیثیت حاصل ہے۔ جدید علوم کا جس قدر وسیع سرمایہ انگریزی زبان میں موجود ہے اور کسی میں نہیں۔ اب وہ قومیں جو ترقی کے مختلف مراحل سے گزر رہی ہیں ان کے لیے ضروری ہو گیا کہ وہ انگریزی زبان کو مکمل طور پر اس طرح اختیار کر لیں کہ وہ ایک طرح سے ان کی اپنی زبان بن جائے تاکہ وہ ان تمام علوم سے راست استفادہ کر سکیں جو انگریزی زبان میں اپنی جدید ترین پیش رفت کے ساتھ موجود ہیں۔ لیکن کیا یہ عمل ایک قوم یا ایک ملک کی سطح پر ممکن ہے کہ وہ محض کچھ برسوں میں ایک اجنبی زبان کو اس طرح اختیار کر لے کہ وہ اس کی اپنی زبان بن جائے۔ ظاہر ہے کہ ایسا عام طور پر بالکل بھی ممکن نہیں ہے۔ اب آیئے دوسری صورت کی طرف، کسی بھی ملک کے رہنے والوں میں سے محض کچھ لوگ جو کسی حد تک مروجہ عصری علوم

سے واقفیت رکھتے ہوں وہ اس علمی زبان میں جو جدید وعصری علوم کا منبع ومرکز ہو، قابل لحاظ دست گاہ حاصل کریں اور پھر ان علوم کو اپنی مادری زبان میں ترجمے کے ذریعے منتقل کر دیں تا کہ ایک پوری قوم ان علوم سے استفادہ کر سکے۔ اور وہ قوم ان میں نہ صرف یہ کہ مزید پیش رفت کرے بلکہ انہیں نئی سمت و رفتار بھی عطا کرے۔ علمی ترجمہ انہی علوم کی ایک زبان سے دوسری زبان میں منتقلی کا نام ہے۔

انسان کی فطرت میں یہ بات شامل ہے کہ وہ نہ صرف یہ کہ اپنے خیالات، افکار جذبات اور احوال سے دوسروں کو واقف کرانا چاہتا ہے بلکہ خود بھی دوسروں کے احوال وافکار نیز جذبات سے واقف ہونا چاہتا ہے۔ ظاہر ہے کہ یہ کام اسی وقت ممکن ہے جب دوسرے وہ زبان جانتے اور سمجھتے ہوں جس میں وہ اپنی بات کہنا چاہتا ہے۔ لیکن اگر ایسا نہ ہو تو پھر صرف ایک ہی راستہ رہ جاتا ہے کہ وہ ان لوگوں کی زبان میں یہ بات کہے جن تک وہ اپنے خیالات پہنچانا چاہتا ہے۔ یہ دوسری صورت حال بھی اکثر و بیشتر ممکن نہیں ہوتی کیونکہ جن لوگوں تک وہ اپنی بات پہنچانا چاہتا ہے ضروری نہیں کہ وہ خود ان کی زبان سے واقف ہو۔ ترجمے کی ضرورت یہیں پر محسوس ہوتی ہے۔ یہ تصویر کا ایک رخ ہے، تصویر کا دوسرا رخ یہ ہے کہ آخر وہ لوگ کیا کریں کہ جن تک آپ اپنی بات پہنچانا شائد ضروری نہیں سمجھتے یا آپ کو یہ اندازہ ہی نہ ہو کہ آپ کے Target Group کے علاوہ بھی بہت سے دوسرے لوگ آپ کے افکار ونظریات سے واقف ہونا چاہتے ہیں۔ ظاہر ہے کہ ایسے لوگوں کے لیے صرف ایک ہی راستہ رہ جاتا ہے کہ وہ آپ کے خیالات وافکار سے واقف ہونے کے لیے آپ کی زبان سیکھیں۔ یہ کام چند لوگوں کے لیے تو ممکن ہے لیکن ایک مکمل معاشرے کے لیے یہ ممکن نہیں ہے کہ اس کا ہر فرد ایک دوسری زبان صرف اس لیے سیکھے کہ وہ کسی شخص یا کسی قوم کے علمی، سائنسی، مذہبی علوم یا ادبی سرمایے سے فائدہ اٹھانا چاہتا ہے۔ ہونا یہ چاہئے اور ہوتا بھی یہی رہا ہے کہ کسی قوم یا ملک کے محض چند افراد دوسری قوم یا ملک کی زبان سیکھتے ہیں اور پھر اس زبان میں موجود علمی وادبی سرمایے کو اپنی زبان میں منتقل کرتے ہیں۔ یہی وہ طریقہ ہے جس سے دنیا میں مختلف علوم وفنون کی ترویج واشاعت ہوئی ہے اور اسی طریقے کو ہم ترجمے کا نام دیتے ہیں۔ یعنی کسی ایک زبان میں موجود علمی، ادبی، صحافتی، مذہبی یا سائنسی متن کی کسی دوسری زبان میں منتقلی کے عمل کو ہم ترجمہ کہتے ہیں۔ ترجمہ عربی زبان کا لفظ ہے جو انگریزی زبان کے لفظ Translation کا متبادل ہے جس کے معنی ہیں ''پار لے جانا'' اس طرح یہ لفظ مفہوم کے اعتبار سے ''نقل مکانی'' سے لے کر ''نقل معانی'' تک کا احاطہ کرتا ہے۔ وکی پیڈیا کی ویب سائٹ پر لفظ ٹرانسلیشن کے درج

ذیل معنی دیے گئے ہیں:

1.''Translation is the process of facilitating written communication from one language to another."

''ترجمہ وہ طرز رسائی ہے جو ایک زبان سے دوسری زبان میں تحریری ابلاغ کی سہولت فراہم کرتا ہے۔'' 1ؔ

2."Translation is an activity comparising the interpretation of the meaning of a text in one language -- the source text -- and the production of a new, equvalent text in another language -- called the target text or the translation."

''ترجمہ ایک زبان کے متن کہ جسے اصل متن کہا جاتا ہے، کے معانی کی ترجمانی کی حامل سرگرمی ہے اورایک دوسری زبان میں ایک نئے متوازی متن کہ جسے ترجمے کا متن یا ترجمہ کہا جاتا ہے کی تشکیل ہے۔'' 2ؔ

احمد فخری حاجی ترجمے کی تعریف کرتے ہوئے لکھتے ہیں:

''ہمارے نزدیک ترجمہ کی تعریف یہ ہے کہ کسی مصنف کے خیالات کو لیا جائے، ان کو اپنی مادری زبان کا لباس پہنایا جائے، ان کو اپنے الفاظ اور محاورات کے سانچے میں ڈھلا جائے اور اپنی قوم کے سامنے اس انداز سے پیش کیا جائے کہ ترجمہ اور تالیف میں کچھ فرق نہ معلوم ہو۔'' 3ؔ

ترجمے کی مندرجہ بالا تعریفات پر ایک نظر ڈالنے سے جو نتائج سامنے آتے ہیں ان کے مطابق ترجمہ نگاری کا بنیادی وصف ایک زبان سے دوسری زبان میں مفہوم کی منتقلی ہے۔ ظاہر ہے کہ ہر تحریری متن کسی نہ کسی مفہوم کا حامل ہوگا۔ یہ ادبی بھی ہوسکتا ہے اور علمی و سائنسی بھی، تحریری مواد کی نوعیت جو بھی ہو مترجم کا کام ہے

اس تحریری مواد کو ایک زبان سے دوسری زبان میں منتقل کر دینا۔لیکن منتقلی کے اس عمل سے پہلے اس تحریری مواد کی مکمل تفہیم ضروری ہے جس کا ترجمہ کیا جانا ہے کیونکہ اگر مترجم اس متن کو سمجھے گا ہی نہیں تو اس کا ترجمہ کیسے کرے گا۔متن کی مکمل تفہیم کے بعد اگلا مرحلہ مناسب وموزوں الفاظ میں مفہوم کی منتقلی ہے۔ یہ منتقلی کم از کم تین طرح کے طریقہ کار کی متقاضی ہے۔ دراصل تحریری مواد کی نوعیت یا اس کے موضوع کی بناء پر ہم ترجمہ کے دوران مختلف طریقے اختیار کرتے ہیں،اگر متن کی نوعیت علمی ہے یعنی تحریری مواد موضوع کے اعتبار سے کسی سماجی، سائنسی، قانونی یا مذہبی علم پر مشتمل ہے تو مترجم کو ''لفظی ترجمہ'' کا طریق کار اپنانا ہوگا۔اس طریقہ کار کے مطابق مترجم متن کے ہر لفظ کا ترجمہ کرتا ہے اور مفہوم کی منتقلی میں اس بات کا خاص خیال رکھتا ہے کہ وہ اصل متن سے ذرہ برابر بھی انحراف نہ کرے۔لیکن اگر متن کی نوعیت صحافتی ہے یعنی تحریری مواد خبر،اعلان یا اطلاع ہو تو اس کی دوسری زبان میں منتقلی کے لیے مترجم ''آزاد ترجمہ'' کا طریقہ کار اپناتا ہے، کیونکہ اس طرح کے مواد کی اہمیت و افادیت بہت کم وقفے کے لیے ہوتی ہے۔خبر اسی وقت تک خبر رہتی ہے جب تک وہ دوسروں تک نہ پہنچے،اس لیے مترجم کو اسے جلد ترجمہ کرنا ہوتا ہے۔اس کے پاس اتنا وقت نہیں ہوتا کہ وہ ایک ایک لفظ کے معنی ومفہوم پر غور کرے اور اس لفظ کا متبادل لفظ ترجمے کے دوران لے آئے،اس کے برعکس مترجم اس پورے متن کے مفہوم کو سمجھ لیتا ہے اور پھر اسے ہدفی یعنی اس زبان میں منتقل کر دیتا ہے جس میں وہ ترجمہ کر رہا ہوتا ہے۔ بہرحال جہاں تک موضوعات اور طریقہ کار کے نقطۂ نظر سے ترجمے کی ان اقسام کا تعلق ہے تو ہم ترجمے کے اس عمل کو درج ذیل دو زمروں میں تقسیم کر سکتے ہیں،ایک موضوع کے لحاظ سے ترجمہ اور دوسرا طریق کار وتکنیک کے لحاظ سے۔

1۔موضوع کے لحاظ سے ترجمہ

موضوع کے لحاظ سے ترجمہ تین طرح کا ہوتا ہے۔ادبی ترجمہ، علمی ترجمہ اور صحافتی ترجمہ۔ادبی ترجمے سے مراد ادب کے ترجمے سے ہے جب کہ علمی ترجمے کا تعلق مختلف علوم کے ترجمے سے ہے،اسی طرح صحافتی ترجمے سے مراد اخبار اور خبروں کے ترجمے سے ہے۔

(الف) ادبی ترجمہ

ادبی ترجمے کے لیے مترجم کو دونوں زبانوں کے ادبی پہلوؤں یعنی روزمرہ، محاورہ،ضرب الامثال

تشبیہات، استعارات اور رموز وعلائم سے واقف ہونا ضروری ہے۔ادبی ترجمہ بڑی حد تک تخلیقیت کا حامل ہوتا ہے کیونکہ مترجم کو اپنے علم، فہم اور تخیل سے پوری طرح کام لینا پڑتا ہے۔اسے تخلیق کی زبان کے لفظی و معنوی محاسن اور صنعتوں کو ان کے مکمل سیاق کے ساتھ سمجھنا ضروری ہوتا ہے۔دراصل تخلیقیت ہی وہ اہم عنصر ہے جو ادبی ترجمے کی بنیاد قرار دی جاسکتی ہے۔دوسری طرح کے ترجموں میں ہم کسی زبان سے کوئی مفہوم اخذ کرتے ہیں اور اسے دوسری کسی زبان میں منتقل کر دیتے ہیں لیکن ادبی ترجمے میں صورت حال اس کے بالکل برعکس ہوتی ہے۔اس طرح کے ترجمے میں مفہوم کی حیثیت ثانوی ہوتی ہے اور تصور وخیال کی ترسیل کی جگہ تہذیبی سانچے اور تہذیبی فضا کی منتقلی پر زور دیا جاتا ہے۔ادبی ترجمہ ایک ایسا عمل ہے جس کے ذریعے ایک تہذیب وثقافت دوسری تہذیب وثقافت سے اخذ واستفادہ کر کے ذہنی و وجدانی نشوونما کا سامان مہیا کرتی ہے۔لیکن یہ کام اس قدر آسان نہیں جس قدر اسے آسان سمجھا جاتا ہے۔ادبی ترجمہ زبان اور اس کے تہذیبی و ثقافتی پس منظر سے مکمل واقفیت کے بغیر کسی طرح ممکن نہیں ہوتا ہے۔ادبی ترجمے کے دوران مترجمین کو کئی مسائل پیش آتے ہیں، ان میں ادبی متن کا انتخاب، منتخبہ ادبی متن کی کلی تفہیم، متن سے ہم آہنگی وغیرہ شامل ہیں۔ادبی ترجمے کو ہم دوزمروں میں تقسیم کر سکتے ہیں۔

(ا) نثری ادب کا ترجمہ

نثری ادب کو بھی ہم دوحصوں میں تقسیم کر سکتے ہیں، ایک افسانوی ادب اور دوسرا غیرافسانوی ادب۔ذیل میں ہم نثری ادب کے مسائل پر گفتگو کریں گے۔

نثری ادب خواہ وہ افسانوی ادب ہو مثلاً داستان، ناول، افسانہ اور ڈراما یا پھر غیر افسانوی ادب ہو مثلاً سوانح، خودنوشت، انشائیہ اور خاکہ وغیرہ میں تہذیبی فضا کو زیادہ صراحت و وضاحت کے ساتھ تخلیقی عمل کا حصہ بنایا جاتا ہے۔تہذیبی وثقافتی عناصر کی یہ تفصیل مترجم کے لیے نئے مسائل پیدا کرتی ہے، اس کے لیے یہ لازمی ہوجاتا ہے کہ وہ بنیادی اور ہدفی دونوں زبانوں کے تہذیبی وثقافتی پس منظر سے گہری واقفیت رکھتا ہو، لیکن یہ کوئی آسان کام نہیں ہے۔ وہ تمام تہذیبی و معاشرتی صورتیں مثلاً رسم و رواج، عقائد، اساطیر، اوہام، طرز بودوباش، تہوار وغیرہ مترجم کے لیے ایک چیلنج کی حیثیت رکھتے ہیں۔ کیونکہ یہ تمام عناصر ادب پارے کو ایک مخصوص مزاج و کیفیت عطا کرتے ہیں جسے ترجمے کی زبان میں منتقل کرنا آسان کام نہیں ہے۔الفاظ کے لغوی

معانی تو بیان کیے جا سکتے ہیں لیکن بین السطور جو جہان معنی آباد ہوتا ہے اس تک مترجم اپنے قاری کو لے جا سکے یہ بڑی مشکل سے ہی ممکن ہو پاتا ہے۔

ادبی نثر کی ایک اہم خصوصیت یہ بھی ہوتی ہے کہ وہ مصنف کے مخصوص لب و لہجے کی حامل ہوتی ہے اور یہی انفرادی اسلوب اظہار اس کی ادبی قدر و قیمت متعین کرتا ہے۔ ادبی تخلیقات کا اسلوب اظہار کبھی سادگی رکھتا ہے کبھی پیچیدگی، کبھی جذبے کی شدت ہر لفظ سے ٹپکتی ہے تو کبھی اس کی حیثیت موج تہہ نشیں کی سی ہوتی ہے۔ تخلیق کار جوش و جذبے سے سرشار ہوتا ہے تو تکرار الفاظ سے غیر شعوری طور پر کام لیتا ہے۔ مترجم اس طرح کی ادبی نثر کا ترجمہ کرتے وقت اس بات کا خاص خیال رکھے کہ اسے قاری کو محض تخلیق کار کی فکر سے ہی روشناس نہیں کرانا ہے بلکہ اس کے لب و لہجے سے بھی آشنا کرانا ہے۔ ہر ادبی تصنیف ایک مخصوص تاثراتی فضا کی حامل ہوتی ہے۔ یہ تاثراتی فضا تخلیق کے مرکزی خیال اور اسی رعایت سے استعمال کیے گئے مخصوص الفاظ کی فنکارانہ ترتیب و تنظیم سے وجود میں آتی ہے۔ مترجم کو چاہیے کہ وہ فن پارے کی اس مخصوص فضا کو ترجمے کے دوران فراموش نہ کرے اور امکان بھر یہ کوشش کرے کی تاثر و معنی آفرینی تخلیق سے ترجمے میں کسی حد تک ضرور منتقل ہو جائے۔

(II) شعری ادب کا ترجمہ

جیسا کہ اوپر عرض کیا جا چکا ہے کہ ادبی نثر وضاحت و صراحت کی حامل ہوتی ہے اور اس میں ترسیل کی قوت شاعری سے زیادہ ہوتی ہے کیونکہ بات کو وضاحت اور تفصیل کے ساتھ بیان کیا جا سکتا ہے۔ اس سے ایک آسانی یہ ہو جاتی ہے کہ تشریح طلب امور بڑی حد تک واضح ہو جاتے ہیں۔ لیکن شاعری کا معاملہ اس کے بالکل برعکس ہے ادبی نثر اگر وضاحتی اسلوب کی حامل ہوتی ہے تو شاعری کا اسلوب رمزیت و ایمائیت سے مزین ہوتا ہے ۔ شعری اسلوب راست نہ ہو کر علامتی و استعاراتی ہوتا ہے ۔ ایسا اس لیے ہوتا ہے کہ شعر، غزل، نظم یا دوسری شعری اصناف کی اپنی ہئیتی و فنی بندشیں ہوتی ہیں۔ ان میں ردیف و قوافی، اوزان، ، بحروں اور دوسرے شعری تقاضوں کی پابندی کی جاتی ہے جس کی وجہ سے بات کو پھیلا کر یا تفصیل سے نہیں کہا جا سکتا۔ یہی سبب ہے کہ اگر نثری ادب کا خاصہ وضاحت، تفصیل یا صراحت ہے تو شعری ادب کا وصف رمزیت و ایمائیت، اختصار، علامت وغیرہ ہوتی ہے۔ چونکہ شاعری میں بات مختصراً کہی جاتی

ہے اس لیے اسے مکمل و موثر بنانے کے لیے تشبیہات و استعارات کا سہارا لیا جاتا ہے جس سے شاعری میں اثر آفرینی کا پیدا ہونا لازمی ہے اور اس کا یہی وصف اسے نثری اصناف ادب سے ممتاز کرتا ہے۔ اب جو وصف شعری اصناف کو نثری اصناف سے ممتاز و ممیّز کرتا ہے یعنی تاثر و کیفیت، اس وصف کو ہی نثری و شعری ترجمے کے مابین وجہ امتیاز بنانا چاہیے۔ اسی بات کو ہم آسان الفاظ میں اس طرح کہہ سکتے ہیں کہ اگر کیفیت و تاثر شاعری کا وصف خاص ہے تو شاعری کے ترجمے کا بنیادی وصف بھی اسی کیفیت و تاثر کو ہونا چاہیے۔ خاص طور پر اگر شاعری کے منظوم ترجمے کی بات کی جائے تو یہ اور بھی ضروری ہو جاتا ہے۔

یہاں پر ایک سوال یہ پیدا ہوتا ہے کہ شاعری کے نثری ترجمے سے کیا مراد ہے اور شاعری کا منظوم ترجمہ کسے کہتے ہیں۔ شاعری کے نثری ترجمے سے مراد ایسا ترجمہ ہے جس میں کسی بھی شعری متن کا ترجمہ دوسری کسی زبان کی نثر میں کر دیا جاتا ہے اس طرح شاعری کا مفہوم تو منتقل ہو جاتا ہے لیکن وہ تاثر و کیفیت جو شاعری کا خاصہ ہے، اس کی منتقلی نہیں ہو پاتی۔ جہاں تک شاعری کے منظوم ترجمے کا سوال ہے تو اس سے ایک زبان کی شاعری کا کسی دوسری زبان کی شاعری میں ترجمہ اس طرح کیا جاتا ہے کہ وہ کیفیت و تاثر بھی کسی نہ کسی حد تک منتقل ہو جائے جو کسی بھی زبان کی شاعری کی روح قرار دیا جاتا ہے۔ اس مجموعی تاثر و کیفیت کو ایک زبان کی شاعری سے دوسری زبان میں شعری عمل کے ساتھ منتقل کرنا آسان کام نہیں ہے۔ اگر منتقلی کا یہ عمل کامیابی سے ہم کنار ہو جائے تو بلاشبہ اسے ''باز تخلیقی عمل'' قرار دیا جائے گا۔ کیونکہ مترجم نے صرف ایک زبان کے الفاظ کو دوسری زبان کے الفاظ سے نہیں بدلا ہے بلکہ شعری متن کی پوری فضا کو اس کے تمام تر تہذیبی و ثقافتی عوامل کے ساتھ ہدفی زبان میں اس طرح منتقل کیا ہے کہ اس زبان کے ادبی و شعری تقاضوں کی بھی بڑی حد تک پاسداری کی گئی ہے۔ مکمل پاسداری تو ہم اس لیے نہیں کہہ سکتے کہ کسی ایک زبان کے شعری معیارات کسی دوسری زبان کے شعری معیارات سے بڑی حد تک مختلف ہوتے ہیں لہٰذا تمام شعری عناصر کو منتقل کرنا تقریباً ناممکن ہوتا ہے۔

(ب) صحافتی ترجمہ

موضوع کے لحاظ سے ترجمے کی تیسری قسم صحافتی ترجمہ ہے، اسے آزاد ترجمہ بھی کہتے ہیں چونکہ اس میں لفظ بہ لفظ ترجمہ کی ضرورت نہیں ہوتی بلکہ مجموعی طور پر مفہوم کو سمجھ کر ترجمہ کیا جاتا ہے۔ چونکہ اخبارات کا مطالعہ

معمولی پڑھا لکھا شخص بھی کرتا ہے اور اعلیٰ تعلیم یافتہ شخص بھی اس لیے ان کی عبارت میں دونوں طبقوں کے قارئین کے مزاج و معیار کا خیال رکھا جاتا ہے۔یہی صورت صحافتی متن کے ترجمے کے دوران بھی اختیار کی جانی چاہیے۔اور اس کے لئے آسان و عام فہم زبان میں خیالات کی ترسیل کر سکے۔صحافتی ترجمے میں چونکہ مترجم کے ہاتھ وقت کی ڈور سے بندھے ہوتے ہیں اس لیے وہ چاہ کر بھی زبان و بیان کی خوبیوں پر زیادہ زور نہیں دے سکتا۔اسے خبروں کا فوری طور پر ترجمہ کرنا ہوتا ہے اور اس کی بس یہی کوشش ہوتی ہے کہ وہ بے کم وکاست مفہوم کو جس قدر جلد ہو سکے اپنے قاری تک پہنچا دے۔اخبار میں خبروں پر لگائی گئی سرخیوں کی بے حد اہمیت ہوتی ہے، عام طور پر یہ سرخیاں ہی قاری کو آگے کی خبر پڑھنے پر مجبور کر دیتی ہیں۔مترجم کو برمحل اور مناسب الفاظ میں ان سرخیوں کا ترجمہ کرنا ہوتا ہے، اسے کم سے کم الفاظ کو کام میں لا کر مفہوم کو ایک زبان سے دوسری زبان میں منتقل کرنا چاہیے کیونکہ اخبار کا قاری خبر کو جلد از جلد پڑھ لینا چاہتا ہے۔اگر مترجم نے دوران ترجمہ غیر ضروری الفاظ استعمال کیے ہوں تو یہ ایسی صورت میں خبر کی اثر انگیزی کے ضائع ہو جانے کا احتمال رہتا ہے۔

صحافتی ترجمے کے دوران مترجم کس طرح کی زبان اور اسلوب اظہار اختیار کرے اس پر بھی غور کیا جانا چاہیے۔اس سلسلے میں یہ کہنا مناسب ہوگا کہ صحافت چاہے اخبار کی ہو یا ریڈیو اور ٹیلی ویژن کی، جملوں کو چھوٹا اور سادہ ہونا چاہیے۔پیچیدہ جملے، ثقیل الفاظ اور گنجلک تحریر سے پرہیز کرنا چاہیے۔صحافتی ترجمے کے دوران علمی ترجمے کی طرح ہی اصطلاحات کا مسئلہ بھی بے حد اہم ہے۔اردو اس لحاظ سے ابھی ایک کم مایہ زبان ہے اور یہ اشد ضروری ہے کہ دیگر شعبہ ہائے علوم کی طرح صحافت سے متعلق اصطلاحات بھی وضع کی جائیں تا کہ اس صورت حال سے نمٹا جا سکے۔

صحافتی مترجمین کو تاریخ، جغرافیہ، سیاست، ملکوں اور علاقوں کے نام، ممتاز سیاسی و سماجی شخصیات کے ناموں اور ان کے صحیح تلفظ سے بھی واقف ہونا چاہیے نہیں تو ترجمہ کچھ کا کچھ ہو جائے گا۔بہت سے ممالک ایسے ہیں جن کے نام انگریزی میں کچھ ہیں اور اردو میں کچھ مثلاً مصر کو انگریزی میں Egypt کہتے ہیں اور یونان کو Greece اب اگر مترجم اس سے واقف نہ ہوگا تو ترجمہ صحیح نہیں ہو سکے گا۔ایسے بہت سے فرانسیسی، جرمن، ہسپانوی اور روسی نام ہیں جن کا صحیح تلفظ جاننا بیحد ضروری ہے۔آج کے اخبارات میں محض خبریں ہی

نہیں ہوتیں بلکہ مضامین اور کالم بھی ہوتے ہیں،اس کے علاوہ ہر اخبار میں روز آنہ اداریہ بھی شائع ہوتا ہے جو اس اخبار کی صحافتی پالیسی کا ترجمان قرار دیا جاسکتا ہے ۔ان مضامین اور کالموں نیز اداریوں کی زبان عام خبروں کی زبان کے مقابلے میں کسی قدر مشکل اور پیچیدہ ہوتی ہے ،مترجم کو چاہیے کہ وہ ان کا ترجمہ کرتے وقت اس فرق کوملحوظ خاطر رکھے۔

(ج) علمی ترجمہ

وہ تحریری متن جو کسی بھی سماجی ،سائنسی ،مذہبی یا قانونی مواد پر مشتمل ہوتا ہے،علمی متن کہلاتا ہے۔اسی علمی متن کا ایک زبان سے دوسری زبان میں ترجمہ ''علمی ترجمہ'' کہلاتا ہے۔جیسا کہ عرض کیا جا چکا ہے علمی ترجمہ کے تحت تمام سماجی ،سائنسی علوم وفنون پر مشتمل تحریری مواد آتا ہے جس میں تاریخ،جغرافیہ،معاشیات، سیاسیات ،فلسفہ اور قانون جیسے سماجی علوم اورطبعیات ،نباتات، کیمیا اورطب وغیرہ جیسے سائنسی علوم شامل ہیں۔طریق کار کے اعتبار سے علمی ترجمہ لفظی ترجمے کے زمرے میں آتا ہے۔اس کا ایک سبب یہ کہ علوم کے ترجمے کے دوران مخصوص ومتعینہ اصطلاحات اور لفظیات کواستعمال کیا جاتا ہے ۔ یہ مخصوص اصطلاحات و لفظیات اسی وقت وجود میں آتی ہیں جب علمی ترجمے کے دوران مترجم بنیادی زبان(Source Language) کی اصطلاحوں اور مخصوص الفاظ کے مترادفات کی تلاش کرتا ہے۔ظاہر ہے کہ علمی مواد میں زیادہ تعداد ایسے الفاظ کی ہوتی ہے جو یا تو بطور اصطلاح کے استعمال ہوتے ہیں یا پھر مذکورہ شعبہ علم کے تعلق سے کسی مخصوص معنی میں ان کا استعمال ہوتا ہے۔اس طرح مترجم کوعلمی متن کے تقریباً ہر لفظ کے لغوی معانی کی تلاش کرنی پڑتی ہے،اسی لیے ترجمے کا یہ طریقہ کار خود بہ خود ''لفظی ترجمہ'' کی صورت اختیار کر لیتا ہے۔مختصراً ہم ''علمی ترجمہ'' اس ترجمے کو کہتے ہیں جو کسی بھی زبان کے ایسے تحریری متن کا جو کسی سماجی ،مذہبی ،قانونی یا سائنسی علمی مواد پر مشتمل ہو،کسی دوسری زبان میں اس طرح کیا جائے کہ مذکورہ متن کی تمام اصطلاحات اور مخصوص سیاق میں استعمال ہونے والے الفاظ کا مفہوم سامنے آجائے۔علمی ترجمے کو ہم تین زمروں میں تقسیم کر سکتے ہیں۔

(1) سائنسی علوم کا ترجمہ

سائنسی علوم کی مختلف شاخیں ہیں مثلاً 1۔طبعیات 2۔نباتات 3۔حیوانات 4۔ریاضیات 5۔فلکیات وغیرہ۔اس کے ساتھ ہی تکنالوجی کی مختلف شاخیں بھی اسی زمرے میں آتی ہیں۔جوقومیں ترقی یافتہ ہیں ان کی مادری زبانوں میں سائنس اور تکنالوجی کی تمام شاخوں سے متعلق اعلیٰ معیار کی تصنیفات و تالیفات کا وافر ذخیرہ موجود ہےاوراس ذخیرے میں نت نئی کتابوں کا روزاضافہ بھی ہورہا ہے۔لیکن جوقومیں ابھی اس میدان میں سبقت نہیں لے جاسکی ہیں ان کی زبانوں میں ان تمام جدید علوم پر اچھی اور معیاری کتابوں کا فقدان ہے۔اس کمی کوترجمے کے ذریعے ہی پورا کیا جاسکتا ہےلیکن یہ کام اتنا آسان نہیں ہے۔وہ زبانیں جوکم ترقی یافتہ ہیں ان میں جدید سائنسی علوم کومنتقل کرنا آسان کام نہیں ہے کیونکہ ان زبانوں میں اس طرح کے مضامین کے حسب حال مناسب اور برمحل اصطلاحات کا بڑی حد تک فقدان پایا جاتا ہے۔جہاں تک اردو کا سوال ہے یہ بات تکرار کے ساتھ کہی جاتی رہی ہے کہ یہ زبان شعروادب کی پیش کش کے لیے انتہائی مناسب وموزوں ہےلیکن اعلیٰ قسم کی علمی تحقیق اور سائنسی موضوعات پر معیاری تصانیف اس زبان میں ممکن نہیں کیونکہ اردو میں ان مباحث کو بیان کرنے کے لیے بڑی تعداد میں مناسب وموزوں الفاظ ہمیں نہیں ملتے۔اس بات میں جزوی صداقت ضرور ہےاوراس کی وجہ یہ ہے کہ ابھی تک ہم نے شعروادب کے علاوہ دوسرے اہم علوم وفنون کی طرف کم توجہ دی ہےجس کا نتیجہ اس لسانی کم مائیگی کی صورت میں سامنے آیا ہےجس کی جانب اوپر اشارہ کیا گیا ہے۔لیکن اردو میں جدید علوم وفنون سے متعلق تحریری مواد کومنتقل کرنا یکسر ناممکن ہو ایسا بھی نہیں ہے۔اردو دنیا کی ایک بڑی اور مکمل زبان ہے جو بڑی تیزی کے ساتھ دوسری زبانوں کے الفاظ بھی قبول کرتی ہےاوران کے اثر سے نئے الفاظ وضع کرنے کی صلاحیت بھی اس زبان میں بدرجہ اتم موجود ہے۔ضرورت ایسے مترجمین کی ہے جوفن ترجمہ نگاری کے ساتھ زبان پر بھی مکمل عبور رکھتے ہوں اور پھر وہ ماہرین سائنس کے مشوروں سے اس مضمون کی اعلیٰ معیار کی کتابیں بھی بہ آسانی اردو میں منتقل کر سکتے ہیں۔اس ضمن میں حیدرآباد میں عثمانیہ یونیورسٹی کے دارالترجمہ کی مثال ہمارے سامنے ہے جہاں تمام سائنسی علوم بشمول میڈیسن وغیرہ کی تعلیم اردو میں دی جاتی تھی اوراس وقت کے ماہرین ترجمہ نے ان مضامین کی اہم کتابوں کا اردو میں کامیاب اور مکمل ترجمہ کیا تھا۔

(2) سماجی علوم کا ترجمہ

سماجی علوم کی مختلف شاخیں حسب ذیل ہیں:

1۔سماجیات، 2۔ معاشیات، 3۔ سیاسیات، 4۔ تاریخ، 5۔ فلسفہ، 6۔ جغرافیہ 7۔میکانیات 8۔ریاضیات 9۔قانون وغیرہ

علمی ترجمہ طریق کار کے اعتبار سے ''لفظی ترجمہ'' کے ذیل میں آتا ہے۔لفظی ترجمے میں مترجم اصل متن سے ذرا سا بھی انحراف نہیں کرسکتا۔اسے ہر ایک لفظ کے معنی اس طرح بیان کرنے ہوتے ہیں کہ مفہوم پوری طرح واضح ہو جائے اور عبارت میں روانی و تسلسل بھی برقرار رہے۔سائنسی علوم کے ترجمے کی طرح سماجی علوم کے ترجمے میں بھی سب سے اہم مسئلہ اصطلاحات کا ہے۔مناسب وموزوں نیز ہدفی زبان کے لسانی وتہذیبی مزاج سے ہم آہنگ اصطلاحات کا وضع کرنا کوئی آسان کام نہیں ہے۔اس کے علاوہ سماجی علوم میں سے بیشتر کا ترجمہ اسی صورت میں ممکن ہے جب مترجم کا مطالعہ خاصا وسیع ہو،اس کے ساتھ ہی مذکورہ مضمون سے بھی اسے خاطر خواہ واقفیت ہونی چاہیے۔مثال کے طور پر اگر آپ تاریخ (History) سے زیادہ واقف نہیں ہیں تو بہت سے ایسے الفاظ کا ترجمہ غلط کر دیں گے جو اس دور میں اشیائے خورد ونوش، زیورات، ملبوسات، روزمرہ استعمال میں آنے والی چیزوں کے لیے استعمال کیے جاتے تھے۔

(3) مذہبی علوم کا ترجمہ

سائنسی وسماجی علوم کی ہی طرح مذہبی علوم کو بھی مختلف زمروں میں تقسیم کیا جاسکتا ہے۔اگر ہم اسلام کے حوالے سے گفتگو کریں تو ہم پائیں گے کہ علوم اسلامیہ کی بھی مختلف شاخیں ہیں۔قرآن مجید جو کہ کلام ربانی و صحیفہ آسمانی ہے،اس کا مقام سب سے اعلیٰ وارفع ہے۔اس کے بعد احادیث رسول صلی اللہ علیہ وسلم پھر فقہ اسلامی یا قوانین شریعت اور آخر میں کتب سیر وتاریخ اسلام۔اسی طرح اہل ہنود کے یہاں سب سے اعلیٰ مقام وید مقدس کا ہے جن کی تعداد چار ہے(۱۔رگ وید۲۔سام وید۳۔یجر وید۴۔اتھر وید)۔اہل ہنود انہیں الہامی کتابیں قرار دیتے ہیں ،اس کے بعد ان کے یہاں ''گیتا'' کا مقام ہے جو رام چندر جی کے بعد ہندوؤں کے دوسرے سب سے بڑے مذہبی رہ نما اور ان کے عقیدے کے مطابق ''بھگوان کے اوتار'' سری کرشن جی کے ان خطبات کا مجموعہ ہے جو انہیں نے مہابھارت کی جنگ شروع ہونے سے پہلے ارجن کو

مخاطب کر کے دیے تھے کیونکہ وہ اپنے چچازاد بھائیوں کے خلاف ہتھیار اٹھانے پر آمادہ نہیں تھا۔ ''گیتا'' کے بعد ہندو علماء بالمیکی کی تصنیف کردہ ''رامائن'' کو اہم قرار دیتے ہیں جو رام چندر جی کے حالات زندگی، ان کے ونواس اور سیتا جی کے اغواء کے نتیجے میں لنکا کے راجہ راون سے ان کی جنگ اور اس جنگ میں فتح کے بعد ان کی ایودھیا واپسی نیز آگے کے بہت سے حالات وواقعات پر مشتمل ہے۔ اس کے بعد ''منوسمرتی'' کا مقام آتا ہے جو ان سماجی و مذہبی قوانین کا مجموعہ ہے جو منو نام کے ایک انتہائی عالم و فاضل شخص نے بنائے تھے۔ کم و بیش ایسی ہی صورت حال دوسرے مذاہب سے متعلق علوم کی بھی ہے۔

جہاں تک ان آسمانی و الہامی نیز مذہبی علوم کی کتابوں کے تراجم کا تعلق ہے، ان کی روایت بے حد قدیم ہے۔ اردو میں بھی مذہبی علوم کے تراجم کی عمر تقریباً اتنی ہی ہے جتنی خود اردو کی عمر ہے۔ مذہبی علوم کے ترجمے میں عام طور پر ''لفظی ترجمہ'' کا طریق کار ہی اپنایا جاتا ہے کیونکہ مترجم کی ذرا سی بھی آزادی مفہوم کے تعلق سے غلط فہمی پیدا کرسکتی ہے۔ مذہبی عقائد کا معاملہ بے حد نازک اور حساس ہوتا ہے اس لیے مترجمین کو مذہبی علوم کے ترجمے کے دوران خاصی احتیاط سے کام لینا ہوتا ہے۔ اسی احتیاط کے پیش نظر قرآن کے پہلے اردو مترجم شاہ رفیع الدین نے ''لفظی ترجمہ'' کا ہی طریق کار اپنایا۔ انہوں نے اس سلسلے میں اس قدر احتیاط سے کام لیا کہ عربی کے ہر لفظ کے نیچے اس کا متبادل اردو لفظ لکھ دیا اور اردو میں جملوں کی جو ساخت ہوتی ہے اس کا بالکل بھی خیال نہیں رکھا۔ نتیجہ یہ ہوا کہ مفہوم تک قاری کی رسائی ہی مشکل ہوگئی۔

2۔ تکنیک و طریق کار کے لحاظ سے ترجمہ

طریق کار اور تکنیک کے لحاظ سے بھی ترجمے کو تین زمروں میں تقسیم کیا جاسکتا ہے۔ لفظی ترجمہ، تخلیقی و بامحاورہ ترجمہ اور آزاد ترجمہ۔ لفظی ترجمے میں مترجم متن کا لفظ بہ لفظ ترجمہ کرتا ہے اور ہر ممکن کوشش کرتا ہے کہ مفہوم منتقل کرنے کے دوران کسی بھی قسم کے حذف و اضافے سے خود کا بچایا جاسکے۔ اس طرح کے تراجم میں مذہبی اور قانونی متون کے تراجم آتے ہیں۔ جہاں تک تخلیقی یا بامحاورہ ترجمے کا تعلق ہے تو یہ طریقۂ کار اس وقت اپنایا جاتا ہے جب مترجم کسی ادبی و شعری متن کا ترجمہ کرتا ہے۔ اس طرح کے ترجمے میں تخلیقیت پائی جاتی ہے اور مترجم کو اس امر کا خاص خیال رکھنا ہوتا ہے کہ اس ادبی شہ پارے کے لفظی سے زیادہ معنوی مفہوم تک پہنچا جائے اور اسے ہدفی زبان میں بحسن و خوبی منتقل کرنے کی کوشش کی جائے۔ آزاد ترجمے کا تعلق صحافتی

متون سے زیادہ ہے۔ یہاں مترجم کے پاس وقت کم اور ترجمے کا کام زیادہ ہوتا ہے اور اس سے یہی توقع کی جاتی ہے کہ وہ کسی قسم کی زبان دانی سے کام لینے کے بجائے مفہوم کو اپنے الفاظ اور اسلوب میں منتقل کر دے ۔اس طرح علمی وقانونی مواد کے لیے لفظی ترجمہ، ادبی وشعری مواد کے لیے محاوراتی وتخلیقی ترجمہ اور صحافتی مواد کے لیے آزاد ترجمہ کا طریقہ کار عام طور پر اختیار کیا جاتا ہے۔

علمی ترجمے کے مسائل

علمی ترجمے کے مسائل ادبی ترجمے کے مسائل سے یکسر مختلف ہیں۔ اگر ادبی ترجمہ تخلیقی و بامحاورہ ترجمے کا تقاضا کرتا ہے تو علمی ترجمہ مترجم کو لفظی ترجمے سے کام لینے پر مجبور کر دیتا ہے۔لیکن ان سب کے باوجود چند ایسے مسائل بھی ہیں جن کی نوعیت عمومی ہے۔ مترجم کو ان مسائل کا سامنا ادبی ترجمے کے دوران بھی کرنا پڑتا ہے اور علمی ترجمے کے دوران بھی۔ انہی عمومی مسائل میں ایک اہم مسئلہ متن کی مکمل تفہیم کا بھی ہے کیونکہ متن کی مکمل تفہیم کے بغیر ایک اچھے ترجمے کا تصور بھی نہیں کیا جا سکتا۔

1۔ تفہیم متن کا مسئلہ

علمی ترجمے میں لفظی ترجمے کا طریقہ کار اپنایا جاتا ہے اس لیے تحریری مواد کے ایک ایک لفظ کے مفہوم کی تلاش مترجم کے لیے ضروری ہو جاتی ہے۔ چونکہ ادبی متن کے برعکس علمی متن مفہوم کے اعتبار سے زیادہ قطعیت کا حامل ہوتا ہے اور اس میں ادبی متن کی طرح ذو معنویت وغیرہ عام طور پر نہیں پائی جاتی ہے۔ادبی فن پارے میں مترجم تفہیم کے عمل میں اس معنوی تہہ داری کی بناء پر جو فن پارے میں پائی جاتی ہے، کسی قدر آزادی سے کام لے سکتا ہے۔لیکن علمی متن ایک واضح اور قطعی مفہوم کا حامل ہوتا ہے اس لیے اس کا صحیح اور درست ترجمہ اسی وقت ممکن ہے جب مترجم متن کی مکمل تفہیم کا حامل ہو جائے۔ اب سوال یہ ہے کہ مکمل تفہیم کا یہ عمل کس طرح ممکن ہے اور مترجم اس مرحلے سے بہ حسن وخوبی کس طرح گزر سکتا ہے؟ اس ضمن میں دو اصول مقرر کیے جا سکتے ہیں۔ پہلا اصول تو یہ ہے کہ مترجم جس زبان کے متن کا ترجمہ کرنا چاہتا ہے اس سے اس کی مکمل اور گہری واقفیت ہونی چاہیے یعنی اسے ہدفی زبان کے ایک ایک لفظ کا رمز شناس ہونا چاہیے۔ ڈاکٹر

عنوان چشتی کے مطابق:

''ہر لفظ کی ایک تاریخ ہوتی ہے ۔اس کا املا،تلفظ،محل استعمال اور معانی و تلازمات بدلتے رہتے ہیں اس لیے ان تمام تبدیلیوں کا رمز شناس ہونا ضروری ہے۔'' 4

ڈاکٹر عنوان چشتی نے مندرجہ بالا رائے شاعری کے منظوم ترجمے کے ضمن میں دی ہے لیکن اس کی تطبیق علمی ترجمے پر بھی کی جاسکتی ہے۔ تفہیم متن کے سلسلے میں دوسرا اصول یہ کہ مترجم علم کی جس شاخ سے متعلق متن کا ترجمہ کرنے جا رہا ہے اس کو چاہیے کہ وہ اس مضمون سے خاطر خواہ واقفیت ضرور حاصل کرلے۔ اسے نہ صرف اس موضوع سے پوری واقفیت ہو بلکہ اس سے متعلق ثانوی معلومات سے بھی اس کی آگہی ہونی چاہیے کیونکہ جب تک مترجم ان تمام سے واقف نہیں ہوگا متن کی تفہیم کا عمل مکمل نہیں ہوسکتا۔

2۔ مترادفات کا مسئلہ

ایک اچھا مترجم دوران ترجمہ ہمیشہ اس بات کی کوشش کرتا ہے کہ وہ کسی زبان کے جس تحریری متن کا دوسری زبان میں ترجمہ کر رہا ہے اس کے ہر لفظ کے بدلے ایک بہترین و مناسب متبادل لفظ استعمال کرے۔ مناسب و موزوں مترادفات کی جستجو اور ان کا برمحل استعمال ہی ایک اچھے ترجمے کی ضمانت ہوتا ہے ۔ دراصل ترجمے کے دوران صحیح الفاظ کا استعمال بڑی اہمیت رکھتا ہے کیونکہ ترجمہ چاہے علمی متن کا ہو یا ادبی و شعری متن کا، دونوں ہی صورتوں میں تحریر جس مرکزی خیال کی حامل ہے ترجمے کے ذریعے ہدفی زبان میں اس کی مکمل منتقلی ہی ترجمے کی کامیابی ہے۔ کسی بھی زبان کے لفظ کا دوسری زبان میں متبادل لفظ ہمیشہ بہ آسانی دستیاب ہو جائے ایسا نہیں ہے۔ مترجم کی وسیع نظر، ہدفی زبان کے ذخیرۂ الفاظ پر اس کی گرفت، پختہ قسم کا لسانی وتہذیبی شعور اور ہدفی زبان کے صرفی ونحوی نظام سے مترجم کی گہری واقفیت ہی اسے کامیاب و کامراں کرتی ہے۔ جیسا کہ ہم سب اس بات سے واقف ہیں کہ زبان خواہ کوئی بھی ہو اس کا ہر لفظ معنی کے اعتبار سے اپنا ایک دائرہ رکھتا ہے۔ اس دائرے کے اندر معنی ومفہوم کی کئی سطحیں آجاتی ہیں۔ لفظ کی یہی معنوی وسعت ہدفی زبان کے اس لفظ میں بھی پائی جانی چاہیے جسے مترجم ترجمہ کیے جانے والے لفظ کا مترادف ومتبادل سمجھتا ہے۔ ظاہر ہے کہ یہ کام آسان نہیں ہے، اکثر و بیشتر ایسا ہوتا ہے کہ ہدفی زبان میں وہ لفظ ہمیں نہیں ملتا جو

بنیادی زبان کے اس لفظ کی معنوی وسعت کا مکمل احاطہ کرتا ہو جس کے مترادف کی مترجم کو تلاش ہے۔ سوال یہ ہے کہ ایسی صورت میں مترجم کو کیا طریقہ اختیار کرنا چاہیے؟ اس سوال کے جواب میں دو باتیں کہی جا سکتی ہیں۔ پہلی تو یہ کہ مترجم کو چاہیے کہ وہ ہدفی زبان سے لسانی وتہذیبی قربت رکھنے والی کسی بھی زبان سے ایسا لفظ لے لے جو اس معنوی وسعت کا حامل ہو جس کا اوپر ذکر کیا گیا ہے۔ دوسری بات یہ ہے کہ بنیادی زبان کے اس لفظ کو ہی ترجمے میں من عن استعمال کر لے۔ بہر حال مترجم ان دونوں صورتوں میں جو بھی صورت اختیار کرے، اسے چاہیے کہ وہ ہدفی زبان کے لسانی مزاج، صرفی ونحوی نظام، الفاظ اور جملوں کی ساخت اور صوتی آہنگ وغیرہ کا خاص خیال رکھے۔

مترجم کو چاہیے کہ مترادف الفاظ کا انتخاب کرتے وقت لفظ کے سیاق وسباق کا خاص خیال رکھے کیونکہ اسی ایک طریقے کو اختیار کر کے صحیح معنی تک پہنچا جا سکتا ہے۔ بعض اوقات مترجم کسی لفظ کے سیاق سے بے نیاز ہو کر اس کا انتخاب کر لیتا ہے اور معانی کچھ کے کچھ ہو جاتے ہیں۔ مثال کے طور پر انگریزی زبان کے لفظ House کو ہی لے لیجیے۔ ظاہر ہے کہ اس کے معنی گھر یا مکان کے ہیں لیکن اگر ہم House of Lords کا ترجمہ بغیر سیاق سے واقف ہوئے کریں گے تو یہ ترجمہ ہوگا نوابوں کا گھر جو کہ غلط ہوگا کیونکہ ہاؤس آف لارڈس برطانوی پارلیمان کے ایوان بالا کو کہتے ہیں۔

مندرجہ بالا سطور کے مطالعے سے یہ بات واضح ہو جاتی ہے کہ مترجم کو ایک اچھے اور کامیاب ترجمے کے لیے اس امر کی جانب خاص توجہ دینی ہوگی کہ وہ بنیادی متن کے الفاظ کے متبادلات ومترادفات کا انتخاب اس طرح کرے کہ بنیادی متن کا ہر لفظ اپنی تمام تر معنوی وسعتوں کے ساتھ ہدفی زبان یعنی ترجمے کی زبان میں منتقل ہو جائے۔

3 ۔ اصطلاح سازی کا مسئلہ

علم کے تمام شعبوں میں خواہ وہ سائنسی علوم ہوں یا سماجی علوم، مختلف مضامین اور تجربات نیز خیالات و افکار کو پیش کرنے کے لیے اصطلاحات کی ضرورت پڑتی ہے۔ اس ضمن میں یہ خیال رہے کہ علمی متن کا ہر لفظ اصطلاح نہیں کہا جا سکتا ہے۔ ایک لفظ اور اصطلاح میں کیا فرق ہے اس پر گفتگو کرنے سے قبل یہ جان لینا ضروری ہے کہ اصطلاح کی تعریف کیا ہے یعنی اصطلاح کسے کہتے ہیں؟ دراصل کسی علم یا فن سے متعلق لوگوں

کے ذریعے کسی لفظ کو اس کے عام مفہوم کے علاوہ مخصوص معنوں میں استعمال کیے جانے پر اس کی حیثیت ایک اصطلاح کی ہو جاتی ہے۔یعنی ہر وہ مفرد یا مرکب لفظ اصطلاح ہے جو اپنے عام لغوی مفہوم کے علاوہ کسی مخصوص علم یا فن سے متعلق کسی صورت حال، تجربے،نظریے یا فکر کی وضاحت کے لیے اس مخصوص علم یا فن سے متعلق لوگوں کے ذریعے اجتماعی طور پر اختیار کر لیا جائے اور اس علم یا فن کی متداول کتب میں انہی متعینہ معنوں میں مستعمل ہو۔مثال کے طور پر لفظ ''مطلع'' کو ہی لے لیجیے،اس لفظ کے لغوی معنی ہیں سورج کے طلوع ہونے یا نکلنے کا مقام لیکن شعروادب کے تعلق سے یہی لفظ ایک اصطلاح ہے جس کے معنی ہیں غزل کا پہلا شعر جس کے دونوں مصرعے ہم ردیف وقافیہ ہوں۔اصطلاح اور اصطلاح سازی کے تعلق سے آگے باب دوم میں تفصیل سے بحث کی جائے گی۔

4۔ ابلاغ کا مسئلہ

علمی ترجمہ کی آخری منزل بنیادی متن کے مفہوم کا ابلاغ ہے جو ہدفی زبان کے قاری کو ترجمہ پڑھنے کے بعد ہونا چاہیے۔اگر ترجمہ پڑھ کر قاری کو بنیادی زبان میں موجود متن کے مفہوم کا ہدفی زبان میں مکمل ابلاغ نہیں ہوسکا تو اس کا مطلب ہے کہ ترجمہ کامیاب نہیں ہے کیونکہ ترجمے کا تو بنیادی مقصد ہی ایک زبان کے تحریری متن میں پائے جانے والے مفہوم کو دوسری زبان میں اس طرح منتقل کرنا ہے کہ اس زبان کے قاری کو اس مفہوم کا مکمل ابلاغ ہو جائے۔اگر یہ ابلاغ ممکن نہ ہوا تو یہ سمجھا جائے گا کہ ترجمہ شدہ مواد ترسیل کے نقطۂ نظر سے کامیاب نہیں ہے۔ترجمے میں مفہوم کا مکمل اور موثر ابلاغ کس طرح ممکن ہوسکتا ہے اس کے لیے سب سے پہلے مترجم کو اس بات کا خیال رکھنا ہوگا کہ اگر وہ ایک طرف بنیادی زبان کے لسانی مزاج اور اسلوب اظہار کی جھلکیاں قاری کو دکھائے تو دوسری جانب یہ بھی اس کا فرض ہے کہ وہ ہدفی زبان کے لسانی وتہذیبی مزاج ومعیار کا بھی خاص خیال رکھے۔کیونکہ اگر ترجمے میں مترجم نے محض مفہوم کو ایک زبان سے دوسری زبان میں منتقل کر دینے تک ہی دلچسپی دکھائی اور ہدفی زبان کے صرفی ونحوی نظام نیز موضوع سے مطابقت رکھنے والے اسلوب اظہار کی جانب سے بے توجہی برتی تو ترجمہ نہ تو کامیاب ہوگا اور نہ ہی موثر ومفید۔

ترجمے کو ابلاغ کے نقطۂ نظر سے مفید وکامیاب بنانے کے ساتھ ساتھ مترجم کو یہ بھی خیال رکھنا ہوگا کہ جس تحریری متن کا وہ ترجمہ کرنے جارہا ہے،اس کے قارئین کی تعلیمی صلاحیتیں اور ترجیحات مختلف ومتنوع ہوا

کرتی ہیں ۔ یہ قاری کم از کم چار مختلف ترجیحات کے تحت ترجمہ شدہ مواد کا مطالعہ کرتے ہیں ۔قارئین کا پہلا طبقہ وہ ہوتا ہے جواس زبان سے بالکل بھی واقف نہیں ہوتا جس سے ترجمہ کیا جا رہا ہے۔اس طبقے کی دلچسپی محض مفہوم میں ہوتی ہے یعنی وہ صرف یہ جاننا چاہتا ہے کہ کیا لکھا ہے ۔اب اگر وہ تحریر ادبی تحریر ہے تو اس ادب سے بھی اس کی دلچسپی ہوسکتی ہے۔لیکن دونوں ہی صورتوں میں وہ ترجمے کے ذریعے محض مفہوم تک دلچسپی رکھتا ہے، وہ بنیادی زبان (Source Language) اوراس کی لسانی وتہذیبی صورتوں سے واقف نہیں ہونا چاہتا۔اس کے برعکس ترجمے کے قارئین کا دوسرا طبقہ وہ ہوتا ہے جو ابھی تصنیف کی زبان سیکھ رہا ہے۔اس طبقے کے قارئین ترجمے کی مدد سے علمی مواد کی تفہیم بھی کرتے ہیں اوراس کے ساتھ اصل تصنیف کی زبان بھی سیکھنے کی کوشش کرتے ہیں ۔ترجمے کا تیسرا قاری وہ ہے جو تصنیف کی زبان سے کسی حد تک واقف تو تھا لیکن دوسری مصروفیات کی وجہ سے اس طرف زیادہ توجہ نہیں دے سکا اور اب اس زبان کی تصانیف سے پوری طرح واقف ہونے کے لیے ان تصانیف کے ترجموں کا مطالعہ کرنا چاہتا ہے ۔ چوتھے طبقے کے قارئین وہ ہیں جو حقیقتاً تصنیف کی زبان سے بے حد اچھی طرح واقف ہیں لیکن اس تصنیف کا ترجمہ بھی پڑھنا چاہتے ہیں لیکن ایسا اسی وقت ہوتا ہے جب یہ ترجمہ ان کی مادری زبان میں ہو۔اسے ہم اس طرح سمجھ سکتے ہیں کہ فرض کر لیجیے ایک شخص انگریزی زبان سے بخوبی واقف ہے ۔انگریزی میں جو بھی علمی یا ادب سرمایہ ہے اسے پڑھنے اور سمجھنے میں اسے کوئی دشواری نہیں پیش آتی لیکن اس کے باوجود وہ ان علمی کتابوں کے اردو تراجم پڑھنے کو ترجیح دیتا ہے جو اسے مطلوب ہیں ۔

قارئین کے مندرجہ بالا چاروں طبقوں کی صلاحیتوں اور مزاج کو مدنظر رکھتے ہوئے مترجم کو تصنیف سے ترجمے میں مفہوم کی منتقلی، اس کی ترسیل اور پھر اس کے ابلاغ کے مرحلے سے بہ حسن وخوبی گزرنا ہوتا ہے ۔ ظاہر ہے کہ یہ کام آسان نہیں ہے ۔مترجم کو پہلے طبقے کے قاری سے کوئی خطرہ نہیں ہے کیونکہ اسے صرف اور صرف مفہوم سے غرض ہے اس لیے اگر مترجم آزاد ترجمے کا طریقہ کار اپناتا ہے تو قارئین کا یہ طبقہ سب سے زیادہ خوش ہوگا۔ کیونکہ اسے یہ احساس ہی نہیں ہوگا کہ وہ تصنیف نہیں ترجمہ پڑھ رہا ہے۔ دوسرے طبقے کا قاری البتہ مترجم سے لفظی ترجمے کی توقع کرے گا کیونکہ ترجمہ پڑھنے سے اس کا مقصد اس علمی سرمائے سے پوری طرح واقف ہونا ہے جسے وہ تصنیف کی زبان سے زیادہ واقفیت نہ رکھنے کے سبب ٹھیک سے نہیں سمجھ سکتا ۔لیکن اس کے ساتھ ہی وہ یہ بھی چاہتا ہے کہ ترجمہ پڑھتے وقت اسے اصل متن کے ہر لفظ کا ترجمہ پڑھنے کو

ملے تاکہ علمی مواد کی تفہیم کے ساتھ ساتھ تصنیف کی زبان بھی سیکھ سکے۔ یہاں پر مترجم سے اس کی توقع یہ ہوتی ہے کہ وہ لفظی ترجمے سے کام لے۔ تیسرے طبقے کا قاری ایک ایسے ترجمے کا خواہاں ہوگا جو اصل کے اس حد تک مطابق ہو کہ اسے لگے وہ اصل زبان پڑھ رہا ہے، ترجمہ نہیں کیونکہ وہ تصنیف کی زبان کو بڑی حد تک فراموش کر چکا ہے اس لیے جس قدر بھی اس علمی تصنیف کو اس نے سمجھا تھا ترجمے میں وہ اسے زیادہ صاف اور روشن نظر آتی ہے۔ اب رہی بات چوتھے اور آخری قسم کے قاری کی جو تصنیف کی زبان سے بھی بخوبی واقف ہے اور ترجمے کی زبان سے بھی، بلکہ عام طور پر ترجمے کی زبان اس کی مادری زبان بھی ہوتی ہے۔ اس طبقے کا قاری مطالعے کے وقت تصنیف اور ترجمے کا موازنہ کرتا ہے وہ یہ دیکھنے کی کوشش کرتا ہے کہ ترجمہ مفہوم کی منتقلی کے نقطۂ نظر سے کامیاب ہے یا نہیں۔ اس کے علاوہ یہ بھی دیکھتا ہے کہ ترجمے کی زبان میں وہ علمی نکات اور زبان واسلوب کی خوبیاں کس طرح منتقل کی گئی ہیں اور مترادف الفاظ واصطلاحات کا مسئلہ مترجم نے کیسے حل کیا ہے۔ اب یہ کام مترجم کا ہے کہ وہ کس طرح اور کیسے قارئین کے ان چاروں طبقوں کی خواہشات و ضروریات کی تکمیل کرتا ہے اور ترسیل وابلاغ کے نقطۂ نظر سے ترجمے کو اس منزل تک لے آتا ہے جہاں وہ تصنیف کی جگہ از خود لے لے۔

حوالہ جات

1۔ English-Russian translation.com

2۔ en.wiki-pedia,org/wiki/translation

3۔احمد فخری: مضمون وتراجم،مطبوعہ رسالہ اردو اکتوبر 1929 ،بحوالہ ترجمہ کا فن،مرزا حامد بیگ،صفحہ نمبر 62

4۔منظوم ترجمے کا عمل مشمولہ ترجمہ کا فن اور روایت،مرتب ڈاکٹر قمر رئیس،صفحہ نمبر 148

باب دوم

اصطلاح اور اصطلاح سازی

اصطلاح: تعریف وتعارف

کسی بھی طرح کے علمی متن کے ترجمے کے دوران جو سب سے اہم مسئلہ ابھر کر سامنے آتا ہے وہ ہے اصطلاح کا مسئلہ۔ الفاظ وکلمات کے بعد مفہوم کی ادائیگی کے تعلق سے سب سے زیادہ اہمیت اصطلاحات کو حاصل ہے۔ سوال یہ پیدا ہوتا ہے کہ اصطلاح ہم کسے کہتے ہیں اور اس لفظ سے کیا مراد ہے؟ لفظ اصطلاح دراصل عربی زبان کے لفظ ''الصح'' سے مشتق ہے جس کے معنی سلامتی ومصالحت کے ہیں۔ انگریزی زبان میں اس کا مرادف لفظ Term ہے جو لاطینی زبان کے لفظ Ter جو minum سے لیا گیا ہے اور جس کے معنی ہیں کسی چیز کو کوئی نام دینا۔ آکسفورڈ انگریزی۔ اردو لغت میں Term کے معنی ہیں اصطلاح یا کوئی لفظ جو مخصوص یا معین معنوں میں استعمال ہو خاص طور پر جو علمی یا تکنیکی شعبۂ علم سے متعلق ہو۔ اسی لغت سے اصطلاح کی مزید تعریف درج ذیل ہے:

> "A word or *phrase used to describe a thing or to express a concept, especially in a particular kind of language or branch of study."* 1

ترجمہ: ''اصطلاح وہ لفظ یا فقرہ ہے جو کسی چیز کی وضاحت کرنے یا کسی تصور کے اظہار کے لیے بطور خاص کسی مخصوص زبان یا مطالعے کی کسی شاخ میں استعمال کیا جاتا ہے۔''

مولانا ابوالکلام آزاد کے مطابق:

''اصطلاح کی تعریف صحیح یہ ہے کہ ایک جماعت کا کسی خاص وسیع مفہوم کے بار بار ادا کرنے کے لیے ایک مختصر ومناسب لفظ کا فرض کر لینا، جس کے بولنے سے حسب فرض ووضع مفہوم ذہن میں آسکے۔'' 2

ہلال احمد زبیری اپنے مضمون ''سماجی علوم کا ترجمہ: مسائل اور مشکلات'' میں رقم طراز ہیں:

''یہ بات اچھی طرح سمجھ لینی چاہیے کہ اصطلاح کے معنی ہیں کوئی ایسا لفظ جس کے کوئی خاص معنی کسی علم یا فن کے ماہرین یا کسی جماعت نے مقرر کر لیے ہوں۔'' 3

اصطلاح اور اصطلاح سازی کے تعلق سے پروفیسر نیاز عرفان نے درج ذیل خیالات کا اظہار کیا ہے:

''اصطلاح کیا ہے؟ لفظ اصطلاح بھی ایک اصطلاح ہے جس کا لفظی مطلب باہم متفق ہونا ہے۔اسے انگریزی میں Term کہتے ہیں۔یہ کوئی عام لفظ نہیں ہے بلکہ اس کی نوعیت مختلف ہے۔اس کا مطلب ایک ایسا لفظ یا مجموعۂ الفاظ ہے جو کسی تصور، شئے، نظریے یا کیفیت کو مختصر لیکن جامع طور پر بیان کر سکے۔یہ عام بول چال کی زبان سے مختلف ہوتی ہے۔اس میں کفایت اور صحت کا اصول کارفرما ہوتا ہے، یعنی کم سے کم الفاظ میں کسی شئے کی صحیح نوعیت اور ماہیت بیان کی جاسکتی ہے۔'' 4

پروفیسر عتیق اللہ کے مطابق:

''ہر اصطلاح معنی کا ایک مخزن ہوتی ہے اس کا پورا ایک معنوی سیاق ہوتا ہے اور سیاق کی مناسبت سے اس کے انسلاکات کا دائرہ بھی خاصا وسیع ہوتا ہے اس کا سنگ در محض کھل جا سم سم کہنے سے باز نہیں ہوتا بلکہ اپنے اپنے ذہن کا حصہ بنانے کے لیے مختلف علوم اور اور متعلقہ تاریخ وسماج کے پس منظر کا گہرا مطالعہ بھی از بس ضروری ہے۔باوجود اسکے اکثر اصطلاحات کے تعلق سے کوئی یہ دعوی نہیں کرسکتا کہ اس پر ان کے تمام اصل معنی آشکارا ہوگئے ہیں۔'' 5

اصطلاح کی ایک مختصر تعریف پروفیسر خلیق انجم کی بھی ہے جو ایک نئے گوشے کی طرف اشارہ کرتی ہے:

''اصطلاحیں درحقیقت اشارے ہیں جو خیالات کے مجموعوں کی طرف ذہن کو فوراً منتقل کرتے ہیں۔'' 6؎

مختلف لغات اور اکابرین علم کی مندرجہ بالا تعریفات پر غور کرنے سے درج ذیل باتیں سامنے آتی ہیں:

1۔اصطلاحات کسی خاص مفہوم یا تصور کو جامع انداز میں ادا کرنے کے لیے وضع کی جاتی ہیں۔

2۔اصطلاحات مختصر و مناسب لفظ یا مجموعۂ الفاظ ہیں جو بول چال کے الفاظ سے مختلف ہیں۔

3۔اصطلاحات کا یہ مخصوص مفہوم کسی فرد واحد تک محدود نہیں ہوتا بلکہ اس کا دائرہ علم و فن کے ماہرین ،دیگر گروہوں اور جماعتوں تک پھیلا ہوتا ہے۔

4۔اصطلاح کے لیے ضروری نہیں کہ یہ لفظ مفہوم کے تمام مطالب کو ادا کر دے۔دراصل اس کا اختصار ہی اس کی سب سے بڑی خصوصیت ہے۔

5۔ہر اصطلاح کا اپنا ایک معنوی سیاق ہوتا ہے اور اسی سیاق کے حوالے سے اس اصطلاح کے انسلاکات کی تفہیم ممکن ہو سکتی ہے۔

6۔اصطلاحات کی حیثیت محض اشاروں کی ہے،ان سے مکمل مفہوم کی توقع نہیں کی جا سکتی۔

مختصراً ہم یہ کہہ سکتے ہیں کہ کسی علمی یا فنی گروہ کا کسی لفظ کے عام معنوں کے علاوہ کوئی خاص مفہوم مقرر کر لینے کو اصطلاح کہتے ہیں۔اصطلاح عام طور پر تشریح طلب ہوتی ہے یعنی اس مخصوص صورت حال سے ،جس کے اظہار کے لیے اصطلاح وضع کی گئی ہے،مکمل واقفیت محض اس اصطلاح کے لغوی معنی سے نہیں حاصل کی جا سکتی۔اصطلاحات پر روشنی ڈالتے ہوئے مولوی سید وحید الدین سلیم لکھتے ہیں:

''اصطلاحات ہی پر کیا موقوف،اگر آپ عام بول چال کی زبان پر غور کریں تو ہر لفظ آواز ی اشارہ ہے جو خیالات کے ایک بڑے مجموعے کی طرف رہنمائی کرتا ہے۔لفظوں کو بنانے کی ضرورت بھی اس بنا پر پیش آتی ہے کہ خیالات کے مجموعوں کو بول چال میں بار بار دہرانا نہ پڑے تا کہ بولنے والا اور سننے والے کا وقت ضائع نہ ہو اور ایک شخص کا ما فی الضمیر دوسرے شخص کے دل میں آسانی سے اتر جائے۔'' 7؎

مذکورہ بالا حوالہ اس بات کی طرف اشارہ کرتا ہے کہ ہر لفظ ایک آوازی اشارہ ہے، گویا اصطلاح کے معنی خاص سائنسی یا فنی ہی نہیں بلکہ ہر آواز کسی مفہوم کا پتہ دے رہی ہے مثال کے طور پر لفظ ''آہ'' کسی درد یا کرب کو ظاہر کرتا ہے تو لفظ ''واہ'' ستائش یا تعریف کا اشارہ ہے۔ان آوازوں کو قریب سے سنیں یا دور سے، ذہن بولنے والے کی مزاجی کیفیت کو فوراً قبول کرلے گا۔ایسے سینکڑوں مختصر ترین اشارے ہیں جو خیالات کے ایک بڑے مجموعے کی طرف ہماری رہنمائی کرتے ہیں۔اصطلاح کی تعریف کو مزید وسعت دیتے ہوئے ڈاکٹر جنید ذاکر رقم طراز ہیں:

> '' اصطلاح صرف اشیاء، افعال، حرکات، مفہوم کیفیات، عمل ، مشاہدات اور تصورات کی لسانی علامتیں ہی نہیں بلکہ تسمیہ بھی ہیں اور علوم وفنون کے اظہار کے لئے لفظی یا ہندسی اشاروں کی شکل میں آتے ہیں۔'' 8

اصطلاحات کے اسی جدید تصور کو ڈاکٹر عطش درانی نے اس طرح پیش کیا ہے:

> '' اصطلاحات کے بارے میں جدید تصور یہ ہی ہے کہ یہ مفہوم کی اکائی کا نام ہے بقول جدید ماہر اصطلاحات ،فیلر یہ ایک وصفی امر ہے جو تصور، concept کو بیان کرنے کے لئے وجود میں آیا۔اصطلاح لفظ بھی ہوسکتی ہے اور ترکیب بھی حرف بھی ہوسکتی ہے اور ہندسی شکل بھی ،مخفف بھی ہوسکتی اور سرنامہ بھی، ترخیم بھی ہوسکتی ہے اور علامت بھی، گویا اصطلاح کسی تصور کے مخصوص معنی کی علامت ہے۔،، 9

1۔علامتیں (Symbols)

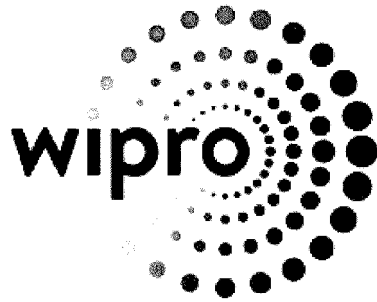
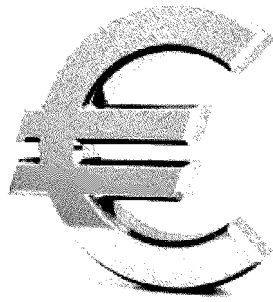
علامات کی مثالیں ہم مختلف مما لک کی کرنسی سے لیں گے جیسے

یوروپی کرنسی یورو (€)

سعودی کرنسی ریال (﷼)

امریکی کرنسی	ڈالر	($)
کینڈین کرنسی	کینڈین ڈالر	(C$)
ہندوستان	روپیہ	(₹)

2۔لوگو(Logos)

لوگو بھی دراصل مختصر اشارے ہیں جن کے سنتے ، لکھتے یا پڑھتے ہی اس چیز کی شبیہہ ہمارے ذہن میں نمودار ہو جاتی ہے۔فی زمانہ تقریباً سبھی چیزوں کے ساتھ ان کے لوگو بھی ہوا کرتے ہیں تا کہ اس چیز کی پہچان آسانی سے ہو جائے ان میں نمایاں طور پر ہم بڑی بڑی کمپنیوں ، گاڑیوں ، اسپورٹس ، ٹی وی چینلوں کو دیکھتے ہیں جن کے لوگو ان کی پہچان ہیں۔ذیل میں اسی طرح کے چند لوگو دیے جا رہے ہیں:

3۔رمز(Code)

لوگو کی طرح رمز بھی ایسے اشارے ہیں جہاں ایک ہلکا سا نقطہ بہت معنی رکھتا ہے کہیں ایک لکیر ایک معنی پیش کرتی ہے تو کبھی دو لکیریں یا دو بارس کا مطلب کچھ اور ہوتا ہے اسی طرح لکیروں کے درمیان کا فاصلہ کچھ اور ہی مطلب پیش کرتا ہے مختلف میدانوں کے مختلف رمز ہوتے ہیں، کمپیوٹر ہی کو لے لیں تو ہمیں یہ سمجھنے میں کوئی دشواری نہیں ہوگی کہ اس کے کوڈ سمجھنا کسی عام آدمی کے بس کی بات نہیں اس کو سمجھنے کے لیے باظابطہ کلاسس منعقد کی جاتی ہیں جس میں ہر کوڈ کے مطلب کو گہرائی سے سمجھایا جاتا ہے اسی طرح ہم کوڈ یا رمز کو بھی اصطلاحات کے زمرہ میں لائیں گے اسی لیے کہ یہ بھی کسی چیز کا مطلب پیش کر رہی ہیں۔

اصطلاح سازی: ضرورت و اہمیت

علمی، ادبی، سائنسی، یا مذہبی، اصطلاحات کی اہمیت اور ضرورت سے کسی کو انکار نہیں دو لفظی اصطلاح عشرہ مبشرہ سے فوراً معلوم ہو جائے گا کہ مطالعات اسلامی میں اس سے کون لوگ اور ان کا کون سا اختصاص مراد ہے۔اسی طرح Gray Population سے ہم فوراً سمجھ جاتے ہیں کہ اس سے کسی بھی انسانی آبادی کے وہ لوگ مراد ہیں جو 45یا50 سال کی عمر سے تجاوز کر چکے ہیں۔اسی طرح X - RAY سے ہمیں یہ معلوم ہو جاتا ہے کہ اس سے کون سا ٹسٹ یا طریقہ کار مراد ہے۔اسی طرح یہ اصطلاحات مطالعہ کے دوران تفصیل کی جگہ ایجاز و اختصار کی مختلف اور بامعنی صورتیں پیدا کر دیتی ہیں اور ہمارا ذہن محض ایک لفظ کے استعمال سے فوراً ایک دنیائے علم کی جانب متوجہ ہو جاتا ہے۔کسی بھی زبان میں ایسے بہت سے الفاظ ہوتے ہیں جو لفظ کی حیثیت بھی رکھتے ہیں اور اصطلاح کے بھی۔یہی سبب ہے کہ ہر زندہ اور ترقی پذیر زبان میں

اصطلاح سازی کا عمل ہمیشہ جاری رہتا ہے:

''دنیا کی ہر ترقی یافتہ زبان میں اصطلاح سازی ایک با قاعدہ شعبہ کی حیثیت رکھتی ہے ۔ اس اصطلاح سازی کا مقصد نئ اشیاء اور نئے تصورات کے لئے لسانی متقالات تلاش کرنا اور انسانی شعور اور اس کے اظہار کے درمیان ہم آہنگی برقرار رکھتا ہے۔'' 10؎

اصطلاح سازی کا مقصد ہی یہ ہے کہ زبانوں میں نئے الفاظ کا سہارا لے کر خود بھی نئ ایجاد ،نئ ایجادات نئے انکشافات کر سکیں۔ دنیا بھر میں اصطلاح سازی پر زور دیا جا رہا ہے۔تا کہ ہر ممکن طریقہ سے اصطلاحات کو سمجھتے ہوئے علوم کی تعلیم و تدریس کو آسان بنایا جائے اردو زبان میں بھی ماضی میں ایسی کوششیں ہوتی رہی ہیں۔ان میں دہلی کالج ،اور دارالترجمہ جامع عثمانیہ حیدرآباد سے لے کر آج تک کے ادارے شامل ہیں جو مسلسل اصطلاح سازی میں مصروف ہیں۔

اصطلاح سازی: مسائل اور حل

اردو میں اصطلاح سازی کی راہ میں سب سے بڑا مسئلہ معیار بندی کا ہے گویا کہ اصطلاحات بن رہی ہیں لیکن ان میں معیار بندی کا مرکزی نظم نہ ہونے کی وجہ سے یہ مروج نہیں ہو پا رہی ہیں۔ بقول ڈاکٹر مرزا حامد بیگ:

''ملک میں اصطلاح سازی اور ان کی معیار بندی کا مرکزی نظام موجود نہیں اور نہ ہی مختلف قومی اداروں کی وضع کردہ اصطلاحات ابھی تک بہ وجوہ رائج ہو جائیں، علاوہ ازیں ایجادات اور انکشافات کے اس دور میں تقریباً ہر روز نئے نام اور اصطلاحیں وضع کرنے کی ضرورت پیش آتی ہے۔ معیار بندی کا مرکزی نظام نہ ہونے کے باعث اخبار میں Space Module کا ترجمہ ایک اخبار ''قمری گاڑی'' چھپتا ہے تو دوسری میں ''خلائی گاڑی'' تیسری میں ''مہتاب پر چلنے والی گاڑی۔ ''اور چوتھے میں ''چاندگاڑی۔'' 11؎

ان تمام اصطلاحات سے ہٹ کر Space Module نہ قمری گاڑی ہے نہ خلائی نہ ماہتاب پر چلنے والی نہ چاند گاڑی، بلکہ لفظ Module دراصل ان گاڑیوں کا ایک حصہ ہوتا ہے جہاں پر مختلف اقسام کے خلائی تجربات ہوتے ہیں ۔ ان تمام کا ایک ہی مطلب ہوگا Lunar Vehicle چونکہ Lunar کا مطلب ہوتا ہے قمری اور Vehicle کا مطلب ہے گاڑی۔ اسی طرح ان سب کے لیئے صرف ایک ہی اصطلاح ہوگی وہ ہے Lunar Vehicle یا قمری گاڑی جبکہ Space Vehicle۔کو ہم خلائی گاڑی کہیں گے جو مختلف اغراض ومقاصد کے لئے کام آتی ہیں۔مزید وضاحت کے لئے ہم لفظ Module کو لیں گے جو موجودہ خلائی گھر میں مختلف مما لک کے سائنس دانوں نے خلاء ہی میں ایک دوسرے سے مربوط کیا۔ جہاں پر صفر کشش ثقل پر تجربات کئے جاتے ہیں ۔اس تفصیل کے بعد ہم اس نتیجہ پر پہنچتے ہیں کہ اصطلاحات اور خاص طور پر سائنسی اصطلاحات کو وضع کرنے کے لئے نہ صرف مضامین کے ماہرین بلکہ زبان کے ماہرین کے باہمی اشتراک کی ضرورت ہوتی ہے ۔ کیوں کہ دونوں مل کر ہی بہ معنی، مناسب اور موزوں اصطلاح وضع کر سکتے ہیں۔

اردو زبان کا سب سے بڑا مسئلہ یہ ہے کہ اول تو سائنسی علوم کے مترجمین کا فقدان ہے اور اگر ہیں تو ان کی حوصلہ افزائی نہیں کی جاتی ہے۔ دوسرا بڑا مسئلہ دونوں زبانوں پر عبور کا ہے۔اردو دان طبقہ صرف اردو کا ماہر ہے اور دوسری سائنسی علوم سے کم ہی افراد کی دلچسپی دیکھی گئی ۔ یہ دور ٹیلی کمیونکیشن کا دور ہے۔ جہاں گھر بیٹھے معلومات کو اکھٹا کیا جا سکتا ہے۔ ماہرین اس سے بھر پور فائدہ اٹھا سکتے ہیں ۔اور اصطلاحات کو قابل فہم بنا سکتے ہیں ۔ کیونکہ اردو زبان کی یہ ایک بڑی خاصیت ہے کہ وہ دوسری زبانوں کے الفاظ کو بآسانی قبول کر لیتی ہے۔ اور ایسا اس لئے ہے کہ اردو ایک لشکری زبان ہے جس میں عربی، فارسی، ترکی، ہندی، زبانیں شامل ہیں ۔ ہندوستان میں اصلاح سازی کا کام بقول اشفاق احمد، اور محمد اکرام چغتائی:

> ” اردو میں اصطلاح سازی کا کام با قاعدہ طور پر انیسویں صدی کے نصف اول سے شروع ہوا ۔ اس وقت جب مغربی علوم کا چرچا ہوا تو انگریزوں نے مقامی لوگوں کو یہ تاثر دیا کہ ان کی ترقی کا راز مغربی علوم سیکھنے میں مضمر ہے ۔ اور جب تک وہ ان علوم کو اپنی زبانوں میں منتقل

نہیں کریں گے، ترقی کی دوڑ میں پیچھے رہ جائیں گے۔'' 12ء

بیسویں صدی کے وسط سے ٹکنالوجی کی ترقی برق رفتاری سے آگے بڑھ رہی ہے یہ دور دراصل ایجادات، اختراعات، افکار اور نظریات کا دور ہے تقریباً ہر روز ہمیں کسی نئی فکر یا کسی نئے نظام افکار سے سابقہ پڑتا ہے، اب چاہے وہ نظریات ہوں ایجادات ہوں یا پھر دریافت ان کا بیان ان کی حقیقت ان کا مزاج ان کی ہیئت کیا ہے؟ اسے جاننے کے لیے ہمیں الفاظ کا سہارا لینا پڑتا ہے کبھی ہم نئے الفاظ وضع کرتے ہیں اور کبھی زبان میں ایسے الفاظ جو اس مخصوص صورت حال سے ہمیں واقف کروا سکتے ہیں اور ان کا استعمال بھی کرتے ہیں۔ ان الفاظ کے اپنے لغوی معنی ہوتے ہیں لیکن یہی الفاظ جدید علمی، سائنسی، تناظر میں بطور اصطلاح دوسرے معنوں میں استعمال کیے جاتے ہیں۔ اس کی مثال ہم Dark Matter یا Black Hole جیسی اصطلاحوں سے دیں گے، ان دونوں اصطلاحات میں دو دو الفاظ ہیں۔ پہلی اصطلاح دو الفاظ Dark اور Matter پر مشتمل ہے، پہلے لفظ کے معنی ہیں تاریکی اور دوسرے کے معنی ہیں مادہ لیکن یہاں دونوں مل کر علم فلکیات کی ایک اہم اصلاح بن جاتے ہیں۔ اسی طرح Black کے معنی کالے اور Hole کے معنی سوراخ کے ہیں لیکن یہ دونوں مل کر علم فلکیات کی ایک اور اصطلاح کی شکل اختیار کر لیتے ہیں یعنی خلاء کی ایک ایسی پراسرار جگہ جہاں سے روشنی کی ایک ہلکی سی کرن بھی بچ کر نہیں جا سکتی۔

ہر نئی ایجاد اپنے ساتھ ایک نام لے آتی ہے اور جس قوم نے کسی چیز کو ایجاد کیا اس نے اپنی زبان میں اس کا نام رکھ لیا، جس قوم نے جتنی زیادہ چیزیں ایجاد کیں اتنی ہی زیادہ ترقی کی اور اس کی زبان کا ذخیرۂ الفاظ اسی انداز سے بڑھتا گیا۔ جیسا کہ پروفیسر عتیق اللہ لکھتے ہیں کہ، ہر اصطلاح معنی کا ایک مخزن ہوتی ہے اس کا پورا ایک سیاق ہوتا ہے، اس کی مثال ہم، جدید ٹکنالوجی کی ایک اصطلاح Set Light سے لے سکتے ہیں یہاں صرف Set Light کہنے سے اس کے معنی واضح نہیں ہوتے۔ اس لفظ کی گہرائی میں جائیں تو اس بات کی وضاحت ہوتی ہے کہ سٹلایٹ کا ایک کافی وسیع میدان ہے۔ بظاہر کسی سیارے کے اطراف گھومنے والے کسی جرم کو سٹلائیٹ کہتے اب یہ کسی فلکی جرم کے اطراف گھومے گا تو قدرتی ہوگا اور جب زمین سے داغا جائے گا تو مصنوعی کہلائے گا۔ مزید یہ کہ ان کی کارگردگی بھی مختلف ہوتی ہے اور ان کے سائیز بھی الگ الگ ہوتے ہیں۔ ظاہر ہے یہ تمام تفصیلات محض لفظ Set Light کہہ دینے سے واضح نہیں ہو پاتیں۔

کسی بھی زبان کا دامن اس وقت تک اصطلاحات سے خالی رہتا ہے جب تک کہ نئی ایجادات سے اس کا تعلق نہ ہو۔ایجادات کا عمل جیسے جیسے آگے بڑھتا جائے گا اسی رفتار سے اصطلاحات وضع ہونے لگتی ہیں۔وضع اصطلاحات کا یہ عمل صرف سائنس اور ٹکنالوجی تک ہی محدود نہیں ہے بلکہ سماجی و مذہبی نیز ادبی مواد بھی اپنے اندر اصطلاحات کا وسیع ذخیرہ رکھتا ہے۔جہاں تک جدید تکنالوجی کا تعلق ہے،اس کا نقطہ آغاز 4 نومبر 1957 کی تاریخ کو قرار دیا جاسکتا ہے جب روس کا پہلا مصنوعی سٹلائیٹ ،Sputnik خلاء میں داغا گیا۔اس کے ساتھ ہی پے در پے مختلف قسم کے ٹیلی کمیونیکیشن کے ذرائع بڑھتے ہی گئے۔اس ایجاد سے قبل ریڈیو ہی ایک واحد ذریعہ تھا جس کے ذریعہ محدود علاقہ کی خبریں سنی جاسکتی تھیں۔5 سال کے مختصر وقفہ کے بعد ٹیلی ویژن کی نشریات ایک حقیقت بن کر سامنے آگئیں اور پھر ان کو قابل عمل بنانے والے سٹلائٹ کی تعداد میں تیزی سے اضافہ ہونے لگا،نتیجہ کے طور پر خبروں کی نشریات لامحدود فاصلوں تک ہونے لگیں۔بات صرف نشریات ہی تک محدود نہیں رہی بلکہ دیگر اغراض کے لیے بھی سٹلائٹ کا استعمال ہونے لگا۔ان میں بحری راستوں کی نشاندہی، زمین میں موجود معدنیات اور ممکنہ آفات کا پتہ لگانے کے لیے استعمال کی جانے والی سٹلائٹ قابل ذکر ہیں۔اسی زمانے میں ایک اور ترقی اس وقت ہوئی جب خلاؤں کی کھوج کے لیے مختلف دوربینوں،اور اسپیس کرافٹ جیسے آلات کا استعمال ہونے لگا۔اس تعلق سے مختلف انکشافات و ایجادات کی تفصیلات انگریزی اور دیگر یوروپی زبانوں میں موجود ہیں۔ظاہر ہے یہ تمام معلومات اسی زبان میں زیادہ ہوں گی جس کے بولنے والوں نے ایجادات و اختراعات کے اس معرکہ کو سر کیا ہوگا۔اب اگر یہی تمام علوم اردو میں منتقل ہوں تو لازماً اردو میں ان سے متعلق اصطلاحات کے وضع کرنے کے لئے کوئی نہ کوئی حکمت عملی وضع کرنی ہی ہوگی:

> ''اردو زبان میں اصطلاح سازی کی ضرورت کو تسلیم کرنے کے بعد یہ مہتمم بالشان بحث پیش آتی ہے کہ اگر ہم اصلاحیں بنائیں تو کس اصول کے مطابق بنائیں؟اس مرحلہ پر پہنچ کر اصلاح سازوں کے دو بڑے گروہ ہو گئے۔ایک گروہ کی رائے یہ ہے کہ تمام اصطلاحی الفاظ عربی زبان سے بنوائے جائیں، دوسرے گروہ کی رائے یہ ہے کہ

اصطلاح کو وضع کرنے میں ان تمام زبانوں کے لفظوں سے کام لینا
چاہیئے جو اردو زبان میں بطور عنصر شامل ہیں، یعنی عربی، فارسی، ہندی،
اور ان لفظوں کی ترکیب میں گرامر سے مدد لینی چاہئے۔ '' 13ؔ

اصطلاحات کے وضع کرنے سے زیادہ بڑا مسئلہ دراصل ان اصطلاحات کو قابل قبول بنانے کا ہے اور اس عمل کے لئے اصطلاحات کو آسان زبان میں وضع کیا جانا ضروری ہے۔ ورنہ اسکے پیچھے محنت کرنا سعی لا حاصل کے علاوہ کچھ بھی نہیں۔ اس کی مثال درج ذیل چند اصلاحات سے لی جاسکتی ہے۔

1۔ ''خردموجی بھٹی'' (Micro Wave Oven)

2۔ ''مکبر صوت '' (Loud Speaker)

3۔ '' صدر بینی آلہ '' (Stethescope)

4۔ ''برقیاتی تجزیہ کار'' (Computer)

اوپر بیان کی گئی مثالیں مشینوں کی ہیں، یہ اور ان جیسی سینکڑوں اصطلاحات کو سب سے پہلے تو وضع کرنا مشکل ہے اور اگر کر بھی لی جائیں تو یہ اس قدر ثقیل ہوتی ہیں کہ ان کو لوگوں کے لئے قبول کرنا مشکل ہی نہیں نا ممکن ہے۔ اب سوال یہ پیدا ہوتا ہے کہ ایسی ثقیل اصطلاحیں وضع کرنے کا کیا فائدہ ہے۔ جدید ٹکنالوجی کی صرف ایک Device یعنی Cell phone کو ہی لے لیں۔ اس میں موجود تمام Features جیسے Imo , Whats up, Twitter, Line وغیرہ کو ہر سیل فون استعمال کنندہ بآسانی سمجھ اور بول سکتا ہے لیکن اگر انہی اصطلاحوں کے اردو مترادفات تیار کئے جائیں تو ان کا رائج کرنا ایک مشکل کام ہوگا کیونکہ پروڈکٹ کے بازار میں آنے سے قبل ہی ساری معلومات الکٹرانک میڈیا کے ذریعہ ہر خاص و عام تک بآسانی پہنچ رہی ہیں اور ان اشیاء کے نام پروڈکٹ کے بازار میں آنے سے قبل ہی ہر خاص و عام کی زبانوں پر چڑھ چکے ہوتے ہیں اس لئے ان کی اردو اصطلاحوں کو رائج کرنا مشکل ہوجاتا ہے۔

جہاں تک اس کا سوال ہے کہ اصطلاحات وضع کرنے کا طریقہ کار کیا ہونا چاہیے یعنی اصطلاح سازی کے عمومی اصول کیا ہوں؟ تو اس سلسلے میں سب سے اہم بات یہ ہے کہ اصطلاحات حتی الامکان مختصر اور جامع ہوں۔ دوسری اہم بات یہ ہے کہ اصطلاح وضع کرتے وقت اس کا خیال رکھا جائے کہ جس مفہوم کو واضح کرنے

کے لیے اسے وضع کیا گیا ہے اس کے پورے معانی و مطالب کو ظاہر کرنے کی صلاحیت اس میں پائی جاتی ہے یا نہیں۔ تیسرا اہم اصول یہ ہونا چاہیے کہ اصطلاح عام طور پر مفرد ہو یعنی یک لفظی ہو۔ اگر ایسا ممکن نہیں ہے اور مرکب اصطلاح وضع کرنے کے علاوہ کوئی چارہ نہیں تو اسے محض دو لفظی ہی ہونا چاہیے۔ مثال کے طور پر Tharma Meter کے لیے ''تپش پیما'' کا لفظ بطور اصطلاح انتہائی مناسب اور موزوں ہے۔ اس کے برعکس اسی لفظ کے لیے ایک دوسری اصطلاح ''آلہ مقیاس الحرارت'' بھی وضع کی گئی جو مفہوم کے لحاظ سے مکمل ہونے کے باوجود سہ لفظی بھی ہے اور خالص عربی اصطلاح ہونے کے باعث اردو والوں کے لیے اس کا تلفظ بھی قدرے مشکل ہے۔

اردو میں اصطلاح سازی کے تعلق سے ایک اور اہم مسئلہ یہ بھی ہے کہ ہم اردو میں کوئی بھی علمی اصطلاح وضع کرنے کے لیے کس زبان کا سہارا لیں؟ اس ضمن میں مختلف رائیں پائی جاتی ہیں جو مختصراً درج ذیل ہیں۔

1۔ اصطلاحات وضع کرنے کے عمل میں عربی کو خاص ترجیح دی جائے کیونکہ عربی زبان کا نظام اشتقاق انتہائی جامع ہے اس لیے اس زبان سے بطور اصطلاح اختیار کیے گئے ایک ہی لفظ سے بہت سے مشتقات بن سکتے ہیں۔

2۔ عربی کے مقابلے میں فارسی اردو سے راست طور پر زیادہ قریب ہے اور وہ لسانی ہم آہنگی جو اردو اور فارسی کے درمیان پائی جاتی ہے اس کا تقاضا یہ ہے کہ اصطلاح وضع کرتے وقت فارسی کو عربی پر ترجیح دی جانی چاہیے۔ اس کے علاوہ عربی سے لی گئی اصطلاحات کا صحیح تلفظ عام اردو والوں کے لیے اس قدر آسان نہیں ہے جس قدر فارسی لفظ کا تلفظ آسان ہے۔ پروفیسر آل احمد سرور کا اس رائے پر بہت اصرار ہے، ان کے مطابق ہمیں شعور، تحت الشعور اور لاشعور کے لیے بالترتیب فارسی کی اصطلاحوں آگہی، زیرآگہی اور ناآگہی کا استعمال کرنا چاہیے۔ اسی طرح بین الاقوامی کی جگہ بین قومی اور نشاۃ الثانیہ کی نئی بیداری کو رواج دینا چاہیے۔ وہ آگے کہتے ہیں کہ اصطلاح سازی کے عمل میں فارسی کو ترجیح دینے کا ایک فائدہ یہ بھی ہے کہ یہ اصطلاحیں اردو کے آریائی مزاج سے زیادہ قریب بھی ہیں اور ان کی ادائیگی میں بھی اہل اردو کو کوئی خاص دقت نہیں ہوگی۔

3۔ انگریزی زبان کی رائج الوقت اصطلاحات من و عن اختیار کر لی جائیں اور ان کا تلفظ اردو کے لسانی مزاج کے مطابق کیا جائے۔ اس رائے کے حاملین اس ضمن میں عربوں کی مثال دیتے ہیں جنہوں نے انگریزی کی بہت سی اصطلاحات کو عربی تلفظ کے مطابق ڈھال کر اختیار کر لیا ہے۔ مثال کے طور پر ٹیلی فون

کے لیے **تـــــلـــــفـــــون** ۔خود اردو میں بھی اس طرح کی مثالیں پہلے سے موجود ہیں مثال کے طور پر بکس (Box)، لالٹین (Lantern) وغیرہ۔

4۔عربی ہندی، فارسی ہندی، عربی فارسی کے میل سے اصطلاحات وضع کی جائیں لیکن اس عمل میں صوتی مناسبت اور لسانی ہم آہنگی کا خیال رکھنا ضروری ہے۔ یہ اصطلاحات چونکہ مرکب ہوں گی اس لیے اس بات کا خاص خیال رکھا جائے کہ اصطلاح میں شامل دونوں لفظ آپس میں مل کر صوتی تنافر نہ پیدا کریں۔

5۔اصطلاح سازی کے موضوع پر اردو میں لکھی جانے والی پہلی باقاعدہ تصنیف ''وضع اصطلاحات'' کے مصنف وحید الدین سلیم کا کہنا ہے کہ اہل اردو کو ان تمام اصطلاحات کے لیے جو انگریزی اور دیگر یورپی زبانوں میں موجود ہیں، اردو اصطلاحات وضع کی جانی چاہئیں۔ان کا مزید کہنا ہے کہ ان زبانوں کی اصطلاحات جن مادوں سے تیار کی گئی ہیں یا جن اجزاء سے مرکب کی گئی ہیں وہ سبھی مادے و اجزاء اردو والوں کے لیے غیر مانوس ہیں جب کہ جن الفاظ کے مادے یا اجزا سے ہم مانوس ہوتے ہیں انہیں یاد کرنے میں آسانی ہوتی ہے۔مختصراً وحید الدین سلیم کا یہ کہنا ہے کہ اصطلاحات ہمیشہ مادری زبان میں ہی وضع کی جانی چاہئیں

6۔اصطلاحات وضع کرنے کے لیے ایک مرکزی ادارے کا قیام عمل میں لایا جائے جہاں مختلف علوم کے ماہرین جمع ہو کر اردو کے لسانی مزاج اور مذکورہ مضمون کے تمام تر تقاضوں کا خیال رکھتے ہوئے ایسی اصطلاحات وضع کریں جو مفہوم کی مکمل نمائندگی کرنے کے ساتھ ساتھ اردو کے لسانی مزاج سے مکمل طور پر ہم آہنگ ہوں تا کہ یہ جلد ہی قبول عام حاصل کر لیں۔

7۔مختلف انفرادی و اجتماعی صورتوں سے کام لیتے ہوئے علوم کی مختلف شاخوں سے متعلق اصطلاحات تیار کی جائیں اور انہیں ان علوم کی کتابوں کی تیاری یا ترجمے کے دوران استعمال کیا جائے۔اس طرح ان اصطلاحوں میں جو اصطلاحیں اردو کے لسانی مزاج سے قریب ہوں گی اور اردو داں طبقہ جنہیں پڑھنے، بولنے یا لکھنے میں کوئی دقت نہیں محسوس کرے گا وہ رائج ہو جائے گی اور جنہیں قبولیت نہیں حاصل ہوگی وہ اپنے آپ ختم ہو جائیں گی۔اصطلاح سازی کے ضمن میں ترقی اردو بورڈ کراچی نے بھی چند رہنمایانہ اصول مرتب کیے ہیں جو درج ذیل ہیں:

1 ۔ایسی اصطلاحوں کوترجیح دینی چاہئے جومروج یامقبول ہوچکی ہیں چاہےاس میں کوئی لسانی یامعنوی سقم ہی کیوں نہ ہو۔

2۔اگرکوئی اصلاح ایک سےزائدمعنوں میں مستعمل ہےتوایسی صورت میں اس کےمختلف مفاہیم کوعلیحدہ علیحدہ الفاظ ،اصطلاح سے واضح کیا جاناچاہئے۔

3۔ اصطلاحوں اورعام الفاظ میں فرق کیا جانا چاہئے ۔عام الفاظ کو فرہنگ میں شامل نہیں کیاجاناچاہئے۔

4۔کون سالفظ اصطلاح ہےاورکون سامحض ایک عام لفظ'اس کا فیصلہ متعلقہ مضمون کے ماہرین کی رائے اورحسب ضرورت معیاری انگریزی لغات کی مددسےکیاجاناچاہئے۔اگرایسی لغت یالغات میں کسی لفظ کے کوئی خاص معنی یہ کہہ کردیے گئے ہیں کہ یہ معنی کسی فن یاعلم سےمخصوص ہیں' تو اس فن یاعلم کے مقاصد کے لئے اس لفظ کواصطلاح تصورکیا جائے گا۔

5۔ جہاں تک ممکن ہوسکے' ایک اصطلاح کا ایک ہی اردو متبادل دیا جائےبشرطیکہ وہ اصول نمبر2 کےذیل میں نہ آتاہو۔

6۔ جہاں تک ممکن ہو سکے' اصطلاح ایک لفظی ہی ہونی چاہئے۔ ناگزیرصورتوں میں یہ دولفظی بھی ہوسکتی ہے۔ایسی اصطلاحیں کم سے کم وضع کی جائیں جودوسےزائدالفاظ پرمشتمل ہوں۔

7۔ہندی اصطلاحوں کےاختیارکرنےکو(اگرایسی اصطلاحیں اردومیں باسانی تلفظ اورتحریرکی جاسکتی ہوں)عربی اصطلاحوں کےاختیارکرنے پرمرترجیح دی جائے۔

8۔اگرکسی اصطلاح کوایک سے زائد الفاظ کے ذریعہ ادا کرنے کی

ضرورت پیش آئے تو حسب ذیل ترکیبات کو' نیچے دی ہوئی ترتیب کے اعتبار سے ترجیح دی جائے گی۔

(i) وہ ترکیبات جن میں اضافت یا حروف ربط و جار کی قسم کے الفاظ وعلامات نہ ہوں

(ii) وہ ترکیبات جن میں جائے نسبتی ہو۔

(iii) وہ ترکیبات جن میں اضافت ہو (بشرطیکہ ان میں ایک سے زائد اضافتیں ہوں تو ان میں کم سے کم ایک کو' کا' کے سے بدل دیا جائے۔

(iv) وہ ترکیبات جن میں کا' کی' کے وغیرہ استعمال کئے گئے ہوں

۔

9۔ اگر کوئی اصطلاح ایک سے زائد علم یا فن میں مشترک ہے اور ان سب علوم وفنون میں ایک ہی مفہوم میں استعمال کی جاتی ہے' تو اس کا اردو متبادل بھی ہر جگہ ایک ہی رکھا جائے گا۔

10۔ الفاظ کو وضع کرنے کے اصولوں میں اتنی کشادہ دلی ہونی چاہیے کہ ہندی' عربی' فارسی یا عربی فارسی یا فارسی عربی اور پراکرت ترکیبات بھی قابل قبول ٹھہریں۔

11۔ اگر کوئی انگریزی اصطلاح مروج ہو اور عام فہم ہو تو اسے برقرار رکھا جائے۔ ایسی عام فہم اصطلاحوں کے لئے اردو متبادلات بنانے یا تلاش کرنے کی ضرورت نہیں ہے۔

12۔ اعلام کو ایسا ہی لکھا جائے جیسے کہ وہ اردو میں مقبول ہو چکے ہیں۔ البتہ ایسے اعلام جو ابھی مقبول نہیں ہوئے ہیں' ان کو اردو حروف تہجی کے حدود کا لحاظ رکھتے ہوئے ممکن صحت کے ساتھ لکھا جانا چاہئے۔۔

13۔ اگر کوئی علم کسی اصطلاح کا حصہ بن چکا ہے تو اس علم کا اصول نمبر

12 کی روشنی میں اردو میں ترجمہ کیا جانا چاہیے ۔ 14؎

کسی بھی زبان کی علمی و سائنسی ترقی میں اصطلاح سازی کا کردار سب سے اہم ہوتا ہے ۔ اصطلاح سازی ہی کی وجہ سے ہم کسی دوسری زبان کے ان الفاظ کے اپنی زبان میں مترادفات تیار کر سکتے ہیں جو اپنے لغوی معنوں کے ساتھ ہی کسی مخصوص صورتحال ، کیفیت ، تصور اور شئے کی تفہیم کے عمل کو ممکن بناتے ہیں ۔ ان اصطلاحات کی ہر ترقی پذیر زبان میں خاص اہمیت ہوتی ہے کیونکہ اصطلاح سازی کے عمل کے ذریعے ہی کسی کم مایہ زبان کو ایک اہم علمی و ترقی یافتہ زبان بنایا جا سکتا ہے ۔ یہ اصطلاح ہی ہوتی ہے جو ایک مختصر سا لفظ ہونے کے باوجود اپنے اندر ایک جہان معنی آباد کیے ہوئے ہے ۔ وحیدالدین سلیم رقم طراز ہیں:

''اگر اصطلاح نہ ہوں تو علمی مطالب کے ادا کرنے میں طول لا طائل سے کسی طرح نہیں بچ سکتے ۔ جہاں ایک چھوٹے سے لفظ سے کام نکل سکتا ہے ، وہاں بڑے بڑے لمبے جملے لکھنے پڑتے ہیں اور ان کو بار بار دہرانا پڑتا ہے ۔ لکھنے والے کا وقت الگ ضائع ہوتا ہے اور پڑھنے والے کی طبیعت الگ ملول ہوتی ہے ۔'' 15؎

ترجمہ خواہ علمی ہو یا ادبی اصطلاح مفہوم کی منتقلی میں سب سے اہم کردار ادا کرتی ہے ۔ یہی سبب ہے کہ دوران ترجمہ مترجم کی پہلی کوشش یہ ہوتی ہے کہ بنیادی زبان کی کسی بھی اصطلاح کا برمحل اور مناسب و موزوں ترجمہ ہدفی زبان میں کیا جائے ۔ اس عمل میں اسے کتنی کامیابی ملتی ہے اس کا انحصار ہدفی زبان سے مترجم کی مکمل واقفیت پر ہے ۔ جہاں تک اردو کا معاملہ ہے مترجم کی نظر کسی حد تک عربی ، فارسی اور ہندی زبانوں پر بھی ہونی چاہیے کیونکہ اردو ایک ایسی ہند آریائی زبان ہے جس کا لسانی خمیر تیار کرنے میں عربی و فارسی کا بھی اہم کردار رہا ہے ۔ اردو کی یہ لسانی وسعت مترجم کو یہ آسانی فراہم کرتی ہے کہ وہ ان زبانوں کی اصطلاحیں بطور اردو اصطلاح استعمال کر سکتا ہے ، لیکن یہ ضروری ہے کہ اس سلسلے میں اردو کے مخصوص لسانی مزاج کا خیال بھی رکھا جائے ۔

اردو میں اصطلاح سازی کی روایت

اصطلاحات کا ارتقائی سفر دراصل سماج ومعاشرے کی علمی ترقی کا ارتقائی سفر ہے۔علوم وفنون کی ترقی اوران کے فروغ کے سبب زبانوں میں نت نئے الفاظ داخل ہوتے ہیں یہ الفاظ اپنی نوعیت اورمحل استعمال کے مطابق کبھی لغوی معنوں میں استعمال ہوتے ہیں اور کبھی مجازی معنوں میں۔الفاظ کے محل استعمال کی یہی مجازی صورت کسی مخصوص شعبہ علم کے دائرے میں رہ کر اصطلاح کہلاتی ہے۔جیسے جیسے علوم میں ترقی ہوتی ہے زبانیں بھی وسیع ہونے لگتی ہیں۔نئے نئے الفاظ بطور اصطلاح زبان میں داخل ہونے لگتے ہیں یا وضع کیے جانے لگتے ہیں۔اردو زبان کے ساتھ بھی یہی معاملہ ہوا، دیگر زبانوں سے مذہبی، سماجی، ادبی اور علمی مواد اردو میں ترجمے کے ذریعے بھی منتقل ہوااور خود بھی تخلیق کیا گیا۔ان دونوں صورتوں میں بڑی تعداد میں مذکورہ علوم سے متعلق اصطلاحات یا تو وضع کی گئیں یا پھر دوسری زبانوں سے آ کر اردو میں شامل ہوگئیں۔ وضع اصطلاحات کے اس آغاز کو پروفیسر محمد خالد المبشر الظفر اس طرح بیان کرتے ہیں:

> ''ہندوستان میں ترجمہ کا آغاز مغلیہ دورِحکومت سے ہوتا ہے۔ابتداء میں فارسی زبان میں علمی سرمایہ کو منتقل کرنے پر توجہ زیادہ رہی۔عربی زبان میں بھی کئی تراجم کئے گئے پھر اردو زبان کی طرف توجہ ہوئی اور شروع میں فارسی، عربی، اور سنسکرت زبان میں موجود علمی سرمایہ کو اردو میں منتقل کیا گیا۔اٹھارویں صدی میں زیادہ تر کتابیں فارسی اور عربی سے اردو میں منتقل ہوئیں۔انیسویں صدی عیسوی اردو تراجم کے عہدِ زریں کا آغاز ہے۔یہاں سے اردو ترجمے کو ترقی کا نیا موڑ ملا۔مختلف ادارے قائم ہوئے اور اصطلاحات وضع کی جانے لگیں۔'' 16؎

اس حوالہ سے اس بات کی وضاحت ہوتی ہے کہ اردو میں وضع اصطلاحات کے کام کا آغاز دراصل مغلیہ دور سے ہوتا ہے۔ ہندوستان میں انگریزوں کی آمد کے بعد اس کا سلسلہ کس طرح جاری رہا اور وضع اصطلاحات کی راہ کس طرح ہموار ہوئی اس کے متعلق ڈاکٹر سمیع اللہ اپنی تصنیف ''فورٹ ولیم کالج: ایک مطالعہ'' میں لکھتے ہیں:

''انگریزوں میں اب یہ خیال پیدا ہو گیا تھا کہ کوئی قوم تاوقتیکہ مفتوح قوم کی زبان اور رسم و روج اور روایات تاریخی و مذہبی سے کما حقہ بلا واسط ہواقف نہ ہوگی اس پر پورے طور پر حکومت نہیں کر سکتی ان سب باتوں کے لئے ضروری تھا کہ حاکم اپنے محکوموں کی زبان سیکھیں۔'' 17ء

انگریزوں نے ہندوستانی زبان سیکھنے کے لئے پہلے پہل جو کوششیں کیں وہ سینٹ جارج کالج مدراس اور فورٹ ولیم کالج کلکتہ کے قیام کی صورت میں سامنے آئیں۔ان کالجوں میں مختلف علوم کی تدریس، ترجمہ اور تصنیف کے کئی شعبے قائم کئے گئے۔چونکہ ترجمہ پر زیادہ زور دیا گیا اس لئے اصطلاح سازی کی جانب بھی توجہ دی گئی۔ان کوششوں کے تعلق سے ڈاکٹر محمد جنید ذاکر اپنی کتاب ''اصطلاحی مطالعہ'' میں لکھتے ہیں:

'' سینٹ جارج کالج مدراس یا فورٹ ولیم کالج کلکتہ میں وضع اصطلاحات کے لئے کوئی مخصوص علیحدہ شعبہ قائم نہیں تھا اور نہ ہی یہاں باضابطہ اصلاح سازی کا کام ہوا۔فورٹ ولیم کالج یا سینٹ جارج کالج کے قیام سے قبل جتنے بھی ترجمے ہوئے، سب انفرادی کوششوں کا نتیجہ تھے۔یہاں پر بڑے پیمانہ پر تراجم اور قوائد و لغات کی تدوین ہوئی جس نے آگے چل کر وضع اصطلاحات کے لئے زمین ہموار کی اور اردو نثر کو ایک نئی جہت عطا کی ۔ فورٹ ولیم کالج کے انگریز مصنفین جان گلگرسٹ، ولیم پرایس، فرانسس گلیڈون، ولیم ٹیلر اور ولیم ہو غیرہ نے قوائد اور لغات لکھیں ۔وضع اصطلاحات کے حوالے سے فرانسس گلیڈون کی ''اسلامی قوانین و فقہ ڈکشنری'' اور تھامس روبک کی 'لغت جہاز رانی' کے سوا کسی اور لغت کو اصطلاحات کے دائرے میں گھیرا نہیں جاسکتا۔ان لغات کے بعض حصوں کو وضع اصطلاحات کی اولین کوششیں یا ابتدائی نقش قرار دیا جاسکتا ہے۔'' 18ء

مندرجہ بالا حوالے کی رو سے اس بات کا پتہ چلتا ہے کہ فورٹ ولیم کالج میں وضع اصطلاحات کی بنیاد

ڈالی گئی، جس میں مرحلہ وار ترقی ہوتی گئی اور اس کا سلسلہ آگے بھی چلتا رہا۔ جہاں تک جامع عثمانیہ میں وضع اصطلاحات کے تعلق سے اپنائے گئے اصول وضوابط کا سوال ہے اس پر ایک مفید گفتگو پروفیسر محمد خالد المبشر ا لظفر نے کی ہے:

''جامعہ عثمانیہ میں وضع اصطلاحات کے مسئلہ پر سخت اختلاف رائے تھا۔ خاص طور پر سائنسی اصطلاحات کی تدوین کے سلسلہ میں یہ اختلاف نمایاں طور پر محسوس کیا جا سکتا تھا۔ ابتداء میں یہ طے کیا گیا کہ انگریزی زبان کی اصطلاحات کے لئے اردو زبان میں اصطلاحات وضع کی جائیں۔ چودہری برکت علی خاں نے وضع اصطلاحات کا طریقہ کار تجویز کیا اور مخصوص بنیادی اصولوں پر مبنی ایک خاکہ تیار کیا۔ مختلف لوگوں نے اس خاکہ کو پسند کیا ، لیکن پروفیسر وحید الدین سلیم کو اس سے اختلاف تھا۔ ان کے مطابق یوروپین زبانوں کی تمام اصطلاحوں کے لئے اردو اصطلاحیں وضع کرنا ضروری تھا۔ مسلسل دو سال کی بحث وتمحیض بھی اتفاق رائے پیدا نہ کر سکی۔ آخر کار غور وخوص کے بعد یہ طے کیا گیا کہ بحالت مجبوری موجودہ بین الاقوامی اصطلاحات ہی کو اختیار کیا جائے۔ لیکن ساتھ ہی اردو میں وضع اصطلاحات کی کوششوں کو جاری رکھا جائے۔'' 19؎

اس تاریخی فیصلے کے بعد سائنسی کتابوں میں بین الاقوامی اصطلاحات کو جوں کا توں برقرار رکھا گیا تاہم ان شعبہ جات میں اصطلاح سازی کا کام بھی جاری رہا۔ یہ کام کس قدر پھیلا ہوا تھا اس کا اندازہ وضع اصطلاحات کی تعداد سے لگایا جا سکتا ہے ۔ ڈاکٹر نظام الدین ناظم نے اصطلاحوں کی جملہ تعداد 91088 بتائی ہے جس کی تفصیل درج ذیل ہے۔

اصطلاحات علمیہ کا شماریاتی اشاریہ (Numerical Index)

1۔ فلسفہ	837
2۔تاریخ	618
3۔عمرانیات (سیاسیات ومعاشیات)	1728
4۔ شعبہ تعلیم تدریسات	537
5۔ شعبہ قانون	18000
6۔ ریاضیات وعلم ہئیت	1696
7۔ طبعیات	2000
8۔ کیمیاء	2452
9۔ ارضیات	1387
10۔حیاتیات	7000
11۔ شعبہ طب (حروف A-D مطبوعہ)	40000
12۔ شعبہ انجینیر ی	10000
جملہ	**91088**

سائنسی علوم کی اردو میں منتقلی اور اشاعت میں اودھ کے حکمرانوں کا کردار نمایاں اور قابل ستائش ہے۔ اودھ کے آخری فرماں روا کو جدید علوم بالخصوص علم ہئیت سے نمایاں دلچسپی تھی اور انہوں نے انگریزی زبان سے مختلف سائنسی علوم کے ترجمے کرائے جو مطبع سلطانی سے طبع ہوئے۔انہوں نے رصد خانہ سلطانی میں ایک انگریز عالم کو بطور مہتمم رکھا' تا کہ سائنسی ترجموں میں اس کی مدد لی جاسکے۔مطبع سلطانی سے شائع ہونے والے سب سے زیادہ ترجمے سید کمال الدین حیدر نے کیئے، جواب تمام دستیاب نہیں ہیں۔صرف گیارہ کتابوں کا سراغ ملتا ہے(1) رسالہ علوم طبعیہ (2) رسالہ مقناطیس (3) رسالہ علم حرارت (4) رسالہ علم منظر (5) رسالہ علم کیمیاء (6) رسالہ مقاصد العلوم مصنفہ بردوم (7) رسالہ علم الماءٔ (8) رسالہ علم ہئیت مصنفہ جان برنگلی

'(9) بحرحکمت از پادری پرکنس'(10) رسالہ علم الہواء'(11) رسالہ ہئیت مصنفہ ڈاکٹر ولسن وغیرہ۔

دہلی ورنیکلر ٹرانسلیشن سوسائیٹی نے اردو ادب اور خصوصاً اردو نثر کا دامن وسیع کرنے میں اس قدر اہم خدمات انجام دیں کہ اٹھارویں صدی کے نصف میں ہی اردو زبان میں متنوع مضامین پر متعدد کتابیں شائع ہوئیں اس سوسائٹی کے زیر اہتمام شائع ہونے والی کتابوں میں درج ذیل اہم ہیں۔ الجبراء' اصول ہئیت' رسالہ کیمسٹری' رسالہ جغرافیہ وغیرہ۔

حوالہ جات

1۔آن لائین انگلش آکسفورڈ لیونگ ڈکشنریز(On line English Oxford Living (Dictionaries

2۔الہلال15 اکتوبر1913، صفحہ نمبر11

3۔اردو زبان میں ترجمے کے مسائل مرتب اعجاز راہی، صفحہ نمبر138

4۔سماجی علوم کا ترجمہ: مسائل اور مشکلات مشمولہ اصطلاحی مباحث، صفحہ نمبر25

5۔دیباچہ، ادبی اصطلاحات کی وضاحتی فرہنگ، صفحہ نمبر145

6۔فن ترجمہ نگاری، صفحہ نمبر147

7۔اصول اصطلاح سازی، مشمولہ فن ترجمہ نگاری، خلیق انجم، صفحہ نمبر146

8۔اصطلاحی مطالعے، ڈاکٹر محمد جنید ذاکر، صفحہ نمبر252

9۔اصطلاحی جائزے، عطش درانی، صفحہ نمبر36

10۔مقدمہ فرہنگ اصطلاحات، اشفاق احمد، محمد اکرم چغتائی، صفحہ نمبر42

11۔ترجمہ کی ضرورت، مشتمولہ فن ترجمہ نگاری، مرتبہ خلیق انجم، صفحہ نمبر39

12۔مقدمہ، فرہنگ اصطلاحات، جلد اول، صفحہ نمبر11

13۔اصول اصلاح سازی، صفحہ نمبر153

14۔اصطلاحی مطالعے' ڈاکٹر محمد جنید ذاکر صفحہ نمبر134

15۔اصول اصطلاح سازی،مشمولہ فن ترجمہ نگاری،خلیق انجم،صفحہ نمبر 147

16۔ترجمہ نگاری اور ابلاغیات،صفحہ نمبر 152

17۔بحوالہ اصطلاحی مطالعے،ڈاکٹر محمد جنید ذاکر،صفحہ نمبر 37

18۔اصطلاحی مطالعے،ڈاکٹر محمد جنید ذاکر،صفحہ نمبر 44-43

19۔اردو میں سائنسی علوم کے ترجمے کی روایت مشمولہ ترجمہ نگاری اور ابلاغیات،صفحہ نمبر 42

باب سوم

فلکیات ایک تعارف

انسان نے تلاش وجستجو اور فکر وتحقیق کے مختلف مراحل طے کرنے کے دوران نہ صرف زمین کے بطن میں چھپے ہوئے معدنیات کے خزانے کواور سمندروں کی تہہ میں موجود گہرائے آبدار کو ہی نہیں نکالا بلکہ اس فضائے بسیط کو بھی کھنگال کر جانے ہی کتنے ستاروں، سیاروں، سیارچوں اور دیگر اجرام فلکی کو دریافت کیا۔ قادر مطلق کی بنائی ہوئی اس وسیع ترین کائنات کی وسعت کا اندازہ لگانا بھی محال ہے، خود قرآن حکیم نے بھی اس کائنات کی وسعت بے کراں کی جانب نہ صرف یہ کہ اشارہ کیا ہے بلکہ انسان کو اس کے مشاہدے کی دعوت بھی دی ہے۔ مشہور ماہر فلکیات جیمز من کے مطابق:

''فضا میں گردش کرنے والے اجرام فلکی کی تعداد اتنی ہے جتنی پوری دنیا میں پائے جانے والے سمندروں کے ساحلوں پر پائی جانے والی ریت کے ذرات کی تعداد۔'' 1؎

جیمز کے اس بیان سے اس کائنات کی وسعت کا اندازہ لگایا جاسکتا ہے جس میں لاتعداد کہکشائیں موجود ہیں، پھر ان کہکشاؤں کے درمیان کی مسافت بھی کئی لاکھ نوری سالوں کے برابر ہے۔ یہاں ایک نوری سال سے مراد وہ فاصلہ ہے جو روشنی کی رفتار ایک سال کے دوران طے کرتی ہے، مسافت کے اعتبار سے یہ دوری 9.46053X1012 کلومیٹر کے برابر ہے۔ کائنات کی اسی وسعت کو ذہن میں رکھتے ہوئے ایلن ہائیک جیسا ماہر فلکیات کہتا ہے:

''کائنات کی وسعت بہت زیادہ ہے۔ یہاں تک کہ اس وسعت کی پیمائش کے لئے کسی مسافت کو پیمانہ بنانے کا تصور بھی محال ہے۔'' 2؎

ایلن ہائیک کا یہ قول بالکل درست اور مبنی برحقیقت ہے۔اگر ان اجرام فلکی میں ہم صرف سیاروں کو ہی لے لیں تو ہمیں پتہ چلے گا کہ ان سیاروں میں بھی کچھ تو ایسے ہیں کہ جن کا قطر کئی لاکھ کلومیٹر پر مبنی ہے۔ان سیاروں کے علاوہ لاکھوں، کروڑوں ایسے ستارے بھی اس خلاء میں موجود ہیں جو ہائیڈروجن اور ہیلیم جیسی گیسوں کے بڑے بڑے گولوں کی شکل میں روشن ہیں۔ پہلے یہ قیاس کیا جاتا تھا کہ یہ ستارے ساکت ہیں لیکن اب جدید تحقیق نے یہ ثابت کر دیا ہے کہ یہ بھی محوری و مداری گردش کے حامل ہیں۔ہمارا سورج بھی ایک ایسا ہی ستارہ ہے جو ان ستاروں کے درمیان ایک اوسط درجہ کے ستارے کی حیثیت رکھتا ہے۔ یہ ہماری زمین سے 109 گنا بڑا ہے۔

ستاروں کے برعکس سیارے خود نہیں چمکتے بلکہ ان کو ستاروں کی روشنی نے روشن ومنور کر رکھا ہے۔ یہ سبھی سیارے مختلف ستاروں کے گرد بھی گردش کرتے رہتے ہیں اور اپنے محور پر بھی۔زمین بھی ایک ایسا ہی سیارہ ہے جو ایک ایسے نظام شمسی کا حصہ ہے جس میں بشمول زمین آٹھ سیارے موجود ہیں جن کے نام درج ذیل ہیں۔

1۔عطارد(Mercury)	2۔مریخ(Mars)	3۔مشتری(Jupiter)
4۔زحل(Saturn)	5۔یورینس(Uranus)	6۔زمین(Earth)
7۔زہرہ(Venus)	8۔نیچیون(Naptune)	

ان سیاروں میں کچھ ٹھوس مٹی وپتھر کے، کچھ برف کے اور کچھ مختلف قسم کی گیسوں سے بنے ہیں۔ یہ سبھی سورج کے گرد چکر لگا رہے ہیں،خود ان کے گرد بھی چکر لگانے والے بہت سے تابع سیارے موجود ہیں۔چاند ہماری زمین کے گرد گردش کرنے والا ایک ایسا ہی تابع سیارہ ہے۔ستاروں اور سیاروں کے علاوہ اسی خلاء میں بے شمار دم دار ستارے بھی پائے جاتے ہیں جنہیں انگریزی میں Comets کہتے ہیں۔

فلکی اجرام میں ایک اور قسم سیارچوں کی ہے۔ یہ سیارچے یا Astroids سیارہ مریخ اور مشتری کے درمیان بڑی مقدار میں پائے جاتے ہیں۔ان کی جسامت بھی مختلف ہوا کرتی ہے۔کبھی یہ بڑی چٹانوں کی شکل میں ہوتے ہیں تو کبھی ایک چھوٹے سے پتھر کے برابر۔یہ اکثر وبیشتر زمین کی طرف بھی آتے ہیں۔اگر کبھی یہ زمین سے ٹکرا گئے تو بڑی تباہی پھیلے گی۔

سیارچوں کے علاوہ شہاب ثاقب بھی جنہیں انگریزی میں Meteroid کہتے ہیں،اجرام فلکی کی ایک

قسم ہیں۔جب یہ فضاء میں گردش کرتے ہیں تو شہابیہ اور جب زمین سے ٹکراتے ہیں تو شہاب ثاقب کہلاتے ہیں۔شہاب ثاقب لوہے، گیس یا دھات سے بنے ہوئے اجرام ہیں۔ستاروں، سیاروں، سیارچوں، دم دار ستاروں اور شہاب ثاقب کے علاوہ اس کائنات میں ایک ایسی جگہ بھی ہے جس پر ابھی تک اسرار کے پردے پڑے ہوئے ہیں اور وہ ہے ''بلیک ہول''۔خلاء کے اس حصے میں کافی وسیع وعریض اجسام موجود ہیں جن تک ہمارے سائنس دانوں کی رسائی نہیں ہوسکی ہے۔اس کے اطراف موجود فلکی اجرام کی حرکات وسکنات سے اس بات کا اندازہ لگایا گیا ہے کہ یہ اجسام بے حد طاقت ور ہیں اور اپنے پاس سے گزرنے والی کسی بھی شئے یہاں تک کہ روشنی کو بھی نگل لیتے ہیں۔سائنس دانوں اور ماہرین فلکیات کا یہ خیال ہے کہ بہت بڑے بڑے ستارے جب اپنی زندگی کی معیاد پوری کر لیتے ہیں تو ٹوٹ کر بلیک ہول میں تبدیل ہوجاتے ہیں لیکن ابھی تک اس کا کوئی پختہ ثبوت نہیں ملا ہے۔اس خلاء میں جانے کتنی ہی کہکشائیں ہیں اور ان تمام کہکشاؤں میں ایک بلیک ہول ضرور ہے۔اس کے علاوہ ہمارے خلائی نظام میں توانائی کے کتنے ہی مبدے موجود ہیں جنہیں Quasars کہا جاتا ہے۔ان مبدوں سے بہت بڑی مقدار میں توانائی کا اخراج ہوتا رہتا ہے۔کائنات کا پنچانوے فیصد حصہ بین النجومی مادے یعنی Dark Matter پر مشتمل ہے۔صرف پانچ فیصد جگہ اجرام فلکی نے لے رکھی ہے۔بحیثیت مجموعی ہم یہ کہہ سکتے ہیں کہ سائنس کی اس قدر ترقی کے باوجود یہ کائنات ہمارے لئے آج بھی ایک معمہ بنی ہوئی ہے اور اس کی وسعت و پھیلاؤ کا صرف اندازہ ہی کیا جاسکتا ہے۔

علم فلکیات کی تعریف

علم فلکیات دراصل سائنسی علوم کی وہ شاخ ہے جس میں مندرجہ بالا تمام فلکی اجرام کا مطالعہ کیا جاتا ہے ۔اس مطالعے میں ستارے، سیارے، دمدار ستارے، دوہرے ستارے، سیارچے، دھواں، بادل، کہر اور دیگر ان تمام اشیاء کا مطالعہ شامل ہے جو خلائی نظام کا حصہ ہیں۔بہ الفاظ دیگر علم فلکیات کو ہم خالص مظاہر فطرت کا علم کہیں گے۔زمین گول کیوں ہے؟ ستارے چمکتے کیوں ہیں؟ سورج مشرق سے ہی کیوں نکلتا ہے؟ یہ وہ سوالات ہیں جو علم فلکیات کی بنیاد ہیں۔انہی سوالوں کے جوابات کی تلاش ہمیں اس فضائے بسیط و بے کراں کے بغور مشاہدے کی دعوت دیتی ہے۔ہمارا یہی مشاہدہ اور اس مشاہدے کے نتیجے میں حاصل ہونے والی معلومات اور دریافت کئے جانے والے حقائق کو ہی ہم علم فلکیات قرار دیتے ہیں۔آکسفرڈ ڈکشنری

(Oxford Dictionary) میں فلکیات کی تعریف اس طرح بیان کی گئی ہے:

"with branch of science which deals The celestial objects , space andphysical universe as a whole." 3

''سائنس کی وہ شاخ جس میں تمام فلکی اجرام خلاء، اور مظاہر کائنات کا مجموعی طور پر مطالعہ کیا جاتا ہے۔''

دنیا کی سب سے مشہور فلکیاتی ایجنسی NASA نے فلکیات کی تعریف اس طرح بیان کی ہے:

"The study of stars planets and space."

'' فلکیات ستاروں، سیاروں اور خلاء کا علم ہے۔''

Space.com نے فلکیات کی تشریح کچھ اس طرح کی ہے:

"Astronomy is the study of sun, moon, stars, planets, comets, gas,galaxies , dust and other non earthly bodies and phenomenon." 4 ,

''علم فلکیات سورج، چاند، ستاروں، دمدار ستاروں' گیس، کہکشاؤں ، گرد اور غیر زمینی اجسام کا مظاہرہ اور مطالعہ ہے۔''

Zoom Astronomy Glossary کے مطابق:

''Astronomy is the scientific study of space including the planets, stars, galaxies, comets and nebula." 5

''علم فلکیات خلا بشمول سیاروں، ستاروں، کہکشاؤں، دمدار ستاروں اور ہیولے کا سائنسی مطالعہ ہے۔''

شبیر احمد کا کافیل کے مطابق:

''فلکیات وہ علم ہے جو اجرام سماوی ، بلند اشیاء اجسام کے مقام ، جسامت، حرکات، کیفیات اور ساخت سے متعلق ہو۔'' 6؎

ان تمام حوالوں سے اس بات کی وضاحت ہو جاتی ہے کہ فلکیات دراصل تمام اجرام سماوی کا کیمیائی اور طبعی مطالعہ ہے جس میں بظاہر نظر آنے والے اجرام بھی ہیں اور وہ پوشیدہ اجرام و اجسام بھی جن تک ابھی نہ تو رسائی ہوئی ہے اور نہ ہی ان کو دیکھا جا سکا ہے۔ زمانہ قدیم میں فلکی اجرام کے متعلق لوگ توہمات اور غلط عقائد کا شکار تھے۔ عام طور پر گرہنوں اور دمدار ستاروں کو منحوس سمجھا جاتا تھا اور مختلف ارضی و سماوی آفات کا باعث ستاروں کی گردش اور سیاروں کی نقل و حرکت کو قرار دیا جاتا تھا۔ لیکن ان تمام توہمات سے ہٹ کر سائنس غور و فکر، تدبر و تفکر نظریات، مطالعہ و مشاہدات اور تجربہ و عمل کی دعوت دیتی ہے۔ آج انہی محرکات کے ذریعہ سائنس دانوں نے علم و آگہی کی ایک نئی دنیا دریافت کی ہے جس میں ان توہمات اور اوہام کی کوئی گنجائش نہیں۔

فلکیات سے متعلق ابتدائی نظریات

انسان نے ازمنہ قدیم سے ہی اس بے کراں خلا اور اس کے اجسام و اجرام کی ہئیت و ماہئیت پر غور کرنا شروع کر دیا تھا۔ کائنات کے اس انسانی مشاہدے کی تاریخ کو ہم تین ادوار میں تقسیم کر سکتے ہیں۔ 1۔مشاہداتی دور، 2۔نظریاتی دور، 3۔ایجاداتی دور۔

1۔مشاہداتی دور

ابتدائی دور کے انسان نے جب رات کی تاریکی میں آسمان میں جگمگاتے ستاروں اور روشن چاند کو دیکھا ہوگا تو اسے یہ خیال ضرور پیدا ہوا ہوگا کہ آخر یہ سب کیا ہے؟ دن کو آگ اگلتے سورج کی ناقابل برداشت تمازت اور رات کو چاند کی سرور آمیز خنکی نے اسے اس پر مجبور کیا ہوگا کہ وہ اس تمازت و ٹھنڈک کے اسباب نیز ستاروں کی چمک اور ان کی گردش کا پتہ لگائے۔ انسان کے ذریعے کائنات کے مشاہدے کا یہ دور زمین پر نسل انسانی کے وجود پذیر ہونے کے فوراً بعد کا دور ہے۔ یہی وہ دور ہے جب انسان نے کروڑوں ستاروں کو اپنی سادہ آنکھوں سے دیکھا۔ وقت گزرنے کے ساتھ ساتھ اس کے شعور و آگہی میں اضافہ ہوتا گیا اور سورج و چاند

کے طلوع وغروب، ستاروں کی شکلوں اوران کی نقل وحرکت اورسورج وچاندگرہن جیسے مناظر ومظاہر میں ان کی دلچسپی بڑھنے لگی اوریہی فلکیات سے متعلق علم ومعلومات کا ابتدائی دورتھا جوستاروں کی اجدال تیار کرنے تک ہی محدود رہا۔

2۔نظریاتی دور

اس دور میں فلکی اجرام سے متعلق معلومات پر اگرہم غور کریں تو ہمارے ذہن میں پہلا نام مصری ماہرفلکیات بطلیموس(Ptolemy) کا آتا ہے جو90 عیسوی میں اسکندریہ میں پیدا ہوااور168 عیسوی میں اس کاانتقال ہوگیا۔ اس کی تصنیف Almagest بے حد مشہور ہوئی ۔اس کتاب کااصل نام Mathematical Syntax تھا جو150 صدی عیسوی میں لکھی گئی بطلیموس نے اپنی اسی تصنیف میں ''زمین مرکزی نظریہ'' پیش کیا۔بطلیموس کے مطابق:

''نظامِ شمسی کامرکز زمین ہے جس کے اطراف سیارے،سورج اور چاند گھوم رہے ہیں۔'' 7

اسکے ساتھ ساتھ بطلیموس نے ستاروں کی حرکات کے متعلق اپنے نظریات بھی پیش کئے ۔گوکہ آگے جاکر زمین مرکزی نظریہ کوسائنس نے رد کردیا اسکے باوجود 1400 سال تک اس نظریہ کولوگوں نے اسی نظریےکوقبول کیا۔یہ پہلا نظریہ نہیں تھا جسے رد کیا گیا ہواس سے قبل بھی نظریات رد ہوتے چلے آرہے تھے۔ فلکیات کی دنیا میں'' بطلیموس'' Ptolemy کوایک عظیم انسان کےطور پر جانا جاتا ہے۔رقیہ جعفری اور سرفراز احمد رقم طراز ہیں:

''بطلیموس نے ارض المرکز نظریہ (The geocentric Theory) پیش کیا یعنی زمین کائنات کا مرکز ہے۔اس نے سیاروں کی نقل وحرکت کاتخمینہ اپنی کتاب میں شامل کیا ہے۔جو''فلکیات کاعظیم رسالہ (The Great Treatise Of Astronomy) یعنی المجسطی (Almagest) کہلاتی ہے۔ اس کتاب میں بطلیموس نے تسلیم کیا ہے کہ آسمان مدور ہےاورکرہ کی طرح گردش کرتا ہے جبکہ ز

مین جو ایک کرہ ہے۔ کائنات کے مرکز میں واقع ہے اور بالکل حرکت نہیں کرتی۔ بطلیموس کا نظریہ کائنات چودہ سو سال تک تسلیم کیا جاتا رہا۔ اور اگرچہ کوپرنیکس (Copernicus) اور بعض دوسرے سائنس دانوں نے بطلیموس کے نظریہ کی (اس نظریہ کی کہ کائنات کا مرکز اصل میں ایک مہر مرکزی ہے) تردید کی، یہ نظریہ ستاروں اور زمین کے باہمی تعلق کی وضاحت، ماہرین فلکیات کی اجرام فلکی کی نقل و حرکت کے بارے میں درست پیشین گوئی اور ملاحون کو زیادہ صحیح جغرافیائی نقشے مہیا کرنے میں معاون ثابت ہوا۔'' 8

دوسرا نام ہم کو پرنیکس (Copernicus) ہے جو 1473ء میں پولینڈ میں پیدا ہوا اور 1543ء میں اس کی وفات ہوگئی۔ جس نے بطلیموس کے نظریہ کو رد کر کے ''شمس مرکزی نظریہ'' پیش کیا جس میں زمین نہیں بلکہ سورج کو کائنات کا مرکز قرار دیا گیا اور یہ تسلیم کرلیا گیا کہ تمام اجرام سماوی سورج کے اطراف چکر لگاتے ہیں۔ ابتدا میں لوگوں نے اس کے نظریے کو قبول نہیں کیا اور اسے جیل بھی جانا پڑا لیکن جب یہ نظریہ حقیقت کی کسوٹی پر کھرا اترا تو لوگوں کو اسے تسلیم کرنا ہی پڑا۔ رقیہ جعفری اور سرفراز احمد کے مطابق:

''کوپرنیکس نے حقیقت کو پالیا تھا لیکن دنیا سے حقیقت تسلیم کروانا سست رفتار بلکہ خطرناک کام تھا کیونکہ اس کا واسطہ ایسے قدیم اور راسخ عقیدوں کے حامل لوگوں سے تھا جو توہمات اور مذہبی عقائد کی زنجیروں میں جکڑے ہوئے تھے۔ پڑھے لکھے لوگوں میں کسی حد تک آزادی بحث کا دور تھا لیکن اگر کسی پر مذہبی اختلاف کا شبہ بھی ہو جاتا تو اس پر فوراً کفر کا فتوی لگ جاتا تھا۔ چنانچہ کوپرنیکس نے اپنی دریافت کو شائع کرنے کے بجائے بات چیت اور مذاکرات کے ذریعہ پڑھے لکھے لوگوں کی رائے ہموار کرنے کا فیصلہ کیا۔ اگرچہ اس کو زیادہ کامیابی نہیں ہوئی کیو نکہ اس طریقہ کار میں بھی خطرہ تھا۔ مارٹن لوتھر (Martin Luther

(نے کہا کہ وہ ایک احمق شخص تھا جو فلکیات کے فن کوتہس نہس کرنا چاہتا تھا۔اپنی زندگی کے آخری دنوں میں جب وہ اپنے خیالات کی اشاعت پر راضی ہو گیا تو اس نے اجرام فلکی کی گردش کے بارے میں ایک کتاب بعنوان ORBIUM DEREVOLUTIONBUS COELESTIUM لکھی۔اس نے کلیسا کو خوش کرنے کی خاطر یہ کتاب پوپ پال سوم کے نام معنون کردی۔ستم ظریفی یہ ہوئی کہ نور مبرگ(NUREMBERG)میں اس نے کتاب کے متن کی انقلابی نوعیت سے ڈر کرکسی سے کتاب کے پیش لفظ میں یہ لکھوادیا کہ یہ کتاب کوئی سائنسی رسالہ نہیں بلکہ بچکانہ خیالی پلاؤ ہے۔اگر کوپرنیکس اپنی زندگی کے ماحصل کی یہ تعریف پڑھتا تو اس کو یقیناً بہت غصہ آتا لیکن بدقسمتی سے یہ چھپی ہوئی کتاب جو 21 مئی 1543 کو بستر مرگ پر اس کے ہاتھ میں دی گئی وہ بالکل بھی نہ پڑھ سکا۔'' 9

یوں فلکی اجرام سے متعلق نظریات کا سلسلہ چلتا آرہا ہے لیکن پھر بھی کوئی ایک نظریہ حرف آخر ثابت نہ ہوسکا۔سائنس کی یہ خوبی ہے کہ ہر نئی تحقیق اس کائنات اوراس کے عناصر کے تعلق سے ایک نیا نظریہ لے کر آتی ہے اور یہ سفر ابھی بھی جاری ہے۔بگ بینگ (Big Bang)، سیاہ مادہ (Dark Matter) اوروسعت پذیرکائنات (Expanding universe) سے متعلق نظریات اسی طرح یکے بعد دیگرے سامنے آرہے ہیں۔

3۔تجرباتی دایجاداتی دور

یہ دور 700 تا 1200 عیسوی صدی پر محیط ہے۔یہی وہ دور ہے جب اسلام کی تلقین علم کے جذبے سے سرشار اہل عرب نے علوم وفنون کی دنیا میں اپنے مشاہدات وتجربات،تلاش وجستجو اور ایجادات ودریافت سے ایک انقلاب برپا کردیا تھا۔مصرو یونان کے قدیم سائنس دانوں کے بعد مسلمانوں نے فلکیات میں جس طرح دلچسپی لی اور جیسی مفید تحقیقات سے اس علم کوفروغ دیا وہ اپنی مثال آپ ہے۔اس دور میں اسلامی

حکومت ایشیاء سے یورپ تک پھیلی ہوئی تھی 700 تا 1200 عیسوی کا زمانہ دنیا میں مسلمانوں کے عروج کا زمانہ تھا۔لیکن مغربی ممالک نے اس دور کی سائنسی ایجادات ودریافت نیز افکارونظریات کا محض سرسری ذکر ہی کیا ہے جس کے سبب ہم سائنس خصوصاً علم فلکیات کے تعلق سے عربوں کی علمی وتحقیقی کاوشوں سے زیادہ واقف نہیں ہو پاتے ۔ڈاکٹر عطش درانی رقم طراز ہیں:

''سائنس کا ایک طالب علم جب اسکی تاریخ پر نظر دوڑاتا ہے تو اسے یونانی دور کے بعد یک لخت یوروپی نشاہ ثانیہ کا آغاز دکھائی دیتا ہے۔ جدید سائنس چونکہ مغرب کی وساطت سے ہم تک پہنچی ہے اس لئے اس کی تاریخ کے لئے بھی ہمیں مغربی ماخذوں پر تکیہ کرنا پڑتا ہے۔تاریخ سائنس کا ایک طالب علم ان ماخذوں کو دیکھ کر حیران اور ششدر رہ جاتا ہے کہ ان دوادوار کے درمیانی ایک ہزار برس کو کیا ہو؟ اس دوران میں ہونے والی سائنسی ترقی کہاں ہوئی ؟ اور یونانی علوم عصر جدید میں کس راستے سے داخل ہوئے۔ ایجادات کی تاریخ میں بھی ارشمیدس کی چرخی (1260 قبل مسیح) کے بعد گٹن برگ کا چھاپہ خانہ (1450) نظر آتا ہے۔درمیانی ایک ڈیڑھ ہزار برس کا ارتقاء غائب ہے اور یہی وہ دور ہے جسے اسلامی سائنس کا نام دینا متعصب یوروپی مورخین کو پسند نہیں۔'' 10؂

مندرجہ بالا حوالہ سے اس بات کا اندازہ ہوتا ہے کہ سائنسی انقلاب کے سنہرے دور کی ایجادادت کی تلاش کے لئے بہت تگ ودود کا سامنا کرنا پڑتا ہے جیسا کہ عطش درانی نے کہا کہ فی زمانہ معلومات کی فراہمی کا بڑا ذریعہ انگریزی زبان ہے اور انگریزی زبان میں اسے آٹے میں نمک کی طرح پیش کیا گیا لیکن کافی محنت کے بعد ہمیں جو مواد حاصل ہوا اس سے پتہ چلتا ہے کہ اس دور کے مسلمانوں میں سائنسی شعور کا معیار اعلیٰ تھا۔ اس دور کے سائنس دانوں کو حکومت وقت کی سرپرستی بھی حاصل تھی ۔ یہ وہ دور تھا جب ایک طرف مسلمانوں کو اسلامی علوم پر تو دسترس حاصل ہی تھی ساتھ ہی سائنسی علوم پر بھی ان کی گرفت کافی مضبوط تھی ۔ انہوں نے

اصطرلاب کی ایجاد کی جو طول بلد اور عرض بلد کی پیمائش اور جہاز رانی کے دوران سمتوں کے تعین کے لئے بیحد مددگار ثابت ہوا۔ مشہور عباسی خلیفہ مامون رشید نے 830ء میں بیت الحکماء قائم کیا اور اس میں اس دور کے بڑے ماہرین فلکیات، مترجمین اور دونشوروں کو جمع کیا۔ بیت الحکمہ میں فلکیاتی سائنس سے متعلق کئی اہم یونانی کتابوں کا ترجمہ بھی ہوا۔ یہی وہ دور ہے جب فلکیات کے علاوہ علم ہندسہ اور الجبرا ایجاد ہوا۔ اس دور کے مشہور ماہر فلکیات ''البا طنیٰ'' ہیں Brittanica . com کے مطابق ان کا پورا نام ''ابوعبداللہ محمد ابن جابر ابن سینا'' ہے جو 850ء میں شام میں پیدا ہوئے اور ان کی وفات عراق میں ہوئی۔ ان کی مشہور کتاب ''Demotto Stellarum'' ہے جس میں انہوں نے مختلف مشاہدات پیش کئے۔ البا طنی نے شمسی سال کی طوالت متعین کی اور اسے 365 دن، 5 گھنٹے ، 46 منٹ اور 24 سکینڈ قرار دیا۔ البا طنی کے کارناموں کو یورپ میں کافی قدر کی نگاہ سے دیکھا جاتا ہے اسی بناء پر ان کی کتاب کے تراجم لاطینی زبان میں 1116 عیسوی اور اسپینی زبان میں 1537 عیسوی کو کروائے گئے۔

اسی دور میں آل فرغانی نے اپنی تصنیف ''کتاب الحرکبات السماوی وجمال النجوم'' میں زمین کی جسامت اور مختلف ستاروں سے اس کے فاصلے سے متعلق معلومات فراہم کیں۔ زمین کی پیمائش کا جو طریقہ آل فرغانی نے دریافت کیا وہ یہ تھا کہ پہلے اصطرلاب (Astrolab) اور مسدس (Sextant) نیز دیگر آلات کی مدد سے قطب تارے کی بلندی زاویے کے ذریعے معلوم کی گئی، پھر ایک مقررہ فاصلے تک آگے بڑھ کر قطب تارے کی بلندی کی پیمائش کی گئی اور اب دونوں کے فرق کو معلوم کیا گیا۔ اس طرح زمین کے محیط کی پیمائش معلوم ہوگئی اور یہ نتیجہ سامنے آیا کہ زمین کا گھراؤ 25009 میل ہے۔ آل فرغانی کے بعد ایک اور عرب سائنس داں ابوریحان محمد بن احمد البیرونی (پ 972ء وفات 1049ء) نے عرض البلاد اور طول البلاد کی دریافت کی۔ اس کی مشہور زمانہ تصنیف ''آثار الباقیت'' 1878ء میں شائع ہوئی، اگلے ہی سال اس کو انگریزی ترجمہ لندن سے شائع ہوا۔ اس دور کا ایک اور ماہر فلکیات عمر خیام ہے جو خراسان میں پیدا ہوا۔ وہ ایک عظیم شاعر بھی تھا اور مشہور و معروف ہئیت داں بھی۔ علم فلکیات کے تعلق سے اس کی دریافتوں اور کارناموں کا ذکر کرتے ہوئے عطش درانی رقم طراز ہیں:

''قدیم یونانی یہ سمجھتے تھے کہ سال میں صرف 365 دن ہوتے ہیں۔

بطلیموس نے اس میں 5 گھنٹے اور 55 منٹ کا اضافہ کر دیا تھا لیکن عمر خیام نے اپنی تحقیقات کے بعد یہ واضح کر دیا کہ اسکی مدت 365 دن، 5 گھنٹے اور 49 منٹ ہے۔ موجودہ دور میں سائنسی آلات کی بدولت 365 دن، 5 گھنٹے، 48 منٹ اور 7 سکنڈ قرار دی گئی۔ گویا عمر خیام کی تحقیق اور جدید تحقیق میں محض 13 سکنڈ کا فرق ہے۔ ایرانی کیلنڈر کے مطابق سال کا آغاز اس وقت ہوتا تھا جب موسم بہار میں دن رات برابر ہوتے ہیں۔ یعنی 21 مارچ سے سال کے بارہ مہینے گنے جاتے تھے' جو تیس تیس ایام پر مشتمل ہوتے تھے۔ سال کے آخر میں پانچ روز بڑھالئے جاتے تھے لیکن وہ چھ گھنٹے جو ایک سال میں 65 دنوں کے علاوہ ہوتے ہیں' رہ جاتے تھے اور چند ہی سال میں دنوں کے برابر ہوجاتے۔ عمر خیام نے اس کا علاج یوں کیا کہ پانچ اضافی دنوں کو پورے سال کے مہینوں پر تقسیم کر دیا اس طرح کوئی ماہ تیس اور کوئی اکتیس دن کا ہوگیا۔ باقی چھ گھنٹوں کے لئے عمر خیام نے یہ طریقہ نکالا کہ ہر چوتھے سال ایک مہینے میں ایک دن کا اضافہ کر دیا۔ لیکن ابھی تھوڑا سا فرق باقی تھا کیونکہ سال پورے 365 دن اور چھ گھنٹے کا نہیں بلکہ پانچ گھنٹوں اور تقریبا 49 منٹ کا ہوتا تھا۔ یعنی 11 منٹ کم 6 گھنٹوں کا ہوتا تھا۔ لہذا ہر چوتھے سال 44 منٹ زائد ہوجاتے تھے۔ اس کے لئے عمر خیام نے یہ کیا کہ وہ سنہ جو 132 پر تقسیم ہوجائے اس طرح 3770 سال بعد صرف چھ گھنٹے کا فرق پڑتا ہے۔ موجودہ شمسی کیلندر میں 400 برس میں لیپ کے 100 کے بجائے 97 دن لئے جاتے ہیں یوں 337 سال بعد ایک دن کا فرق پڑتا ہے اس سے معلوم ہوا کہ عمر خیام کا مرتب کردہ کیلنڈر موجودہ کیلنڈر سے زیادہ بہتر ہے۔'' 11ے

علم فلکیات کو ایک نئی سمت مشہور اطالوی ماہر فلکیات گیلیلو (Gallilo) نے دی جو اٹلی میں 1546ء میں پیدا ہوا اور 1642ء میں اس نے اس دار فانی کو خیر باد کہا۔ گیلیلو نے مشہور زمانہ دوربین ایجاد کی اور سیارہ مشتری (Jupiter) کے چار چاندوں کا بھی پتہ لگایا۔ یہ دوربین کیسے ایجاد ہوئی، اس کی بھی ایک دلچسپ کہانی ہے:

> سولہ سو عیسوی کے اوائل میں گیلیلو تک یہ خبر پہنچی کہ ایک ولندیز عینک ساز نے معقر اور محدب عدسوں کو اس طرح آپس میں جوڑا کہ دور کی چیزیں نزدیک نظر آنے لگتی ہیں ۔ اسی تصور کی بنیاد پر اس نے ایسی دوربین بنائی جس سے چیزیں تیس گنا بڑی نظر آتی تھیں ۔ 1609ء میں اس نے برسر عام اس کی نمائش کی۔ فلورینس کے گرائنڈ ڈیوک کا سفیر اس مظاہرہ کے دوران موجود تھا۔ اس نے ڈیوک کو بتایا کہ وہ کیسے حیران رہ گیا جب اس نے دوربین کے ذریعہ سمندر کی طرف دیکھا اور اس کو وہ جہاز نظر آئے جو اتنے فاصلہ پر تھے کہ سادہ آنکھ سے تین گھنٹے بعد نظر آتے ۔ گیلیلیو نے دوربین تحفہ میں ڈیوک کو دی اور ڈیوک نے شکر گزاری کے طور پر اسے پانچ ہزار ڈالر سالانہ کی تنخواہ پر تا حیات یونیورسٹی کا پروفیسر مقرر کر دیا۔ جب گیلیلو نے رات کے وقت اپنی دوربین آسمانوں کی طرف گھمائی تب علم کے نئے دروازے کھل گئے اس نے یہ سب کچھ اپنی کتاب ''ستاروں کے پیغامبر'' (SIDERUSNUNCIUS) میں بیان کیا، وہ کہتا ہے'' میں خدا کا شکر ادا کرتا ہوں جس نے مجھے ایسی حیرت انگیز چیزیں دکھائیں جو ماضی میں کسی نے نہیں دیکھی تھیں ۔ میں نے دریافت کیا کہ چاند زمین کی طرح ایک چیز ہے۔ میں نے ایسے بے شمار غیر متحرک ستارے دیکھے ہیں جو پہلے کبھی نہیں دیکھے گئے لیکن سب سے زیادہ کمال کی چیز مشتری کے

چار چاند کی دریافت ہے۔میں نے دیکھا ہے کہ یہ سب سورج کے گرد گھومتے ہیں'' اس کو یہ بھی معلوم ہوا کہ کہکشاں لاتعداد ستاروں پر مشتمل ہے۔سیارے خود روشن نہیں ہوتے بلکہ سورج کی روشنی منعکس کرتے ہیں اور یہ کہ اسکے ہم عصروں کے عقاید کے برعکس کائنات غیر متحرک اور نا قابل تغیر نہیں ہے کیونکہ نئے ستارے اس کی نظر میں آتے تھے اور پھر غائب ہو جاتے تھے۔ زہرہ اور عطارو نامی سیارے بھی سورج کے گرد گردش کرتے ہیں اور سورج خود ایک محور پر گھومتا ہے۔'' 12؎

گیلیلیو سے قبل' فلکیات کی تمام معلومات مشاہداتی اور نظریاتی تھیں جن میں انسانی آنکھ ہی دوربین کا کام انجام دیتی۔اس دور کی دریافتوں میں سیارہ مشتری کی دریافت شامل ہے۔گیلیلیو کی دوربین نے علم فلکیات میں تہلکہ مچا دیا۔اب اجرام فلکی کی تلاش کے لئے انسانی آنکھ نہیں دوربین کا استعمال کیا جانے لگا۔

ایڈمنڈ ہیلی (پ 1656ء وفات 1742ء) نے دم دار ستاروں کی دریافت کی۔اس کے قابل قدر کارناموں میں اس کی یہ پیش قیاسی بھی شامل ہے کہ ایک دمدار ستارہ جو دیکھا گیا ہے دوبارہ سنہ 1758 میں نمودار ہوگا۔ یہ حیرت انگیز پیش قیاسی اس کے انتقال کے بعد سچ ثابت ہوئی اس کی اس صد فیصد صحیح پیش قیاسی کی وجہ سے اس دمدار ستارہ کا نام ''ہیلی کا دمدار ستارہ'' رکھا گیا۔ یہ وقفہ وقفہ سے نمودار ہونے والا منجمد برف اور گرد کا دمدار ستارہ ہے جو سورج کے گرد گھومتا ہے۔یہ ہر 76 ویں سال نمودار ہونے والا ستارہ ہے جسے آخری بار سنہ 1986 میں دیکھا گیا تھا۔مستقبل میں اسے سنہ 2061 میں دیکھا جا سکے گا۔ دمدار ستارہ کی اصطلاح پر روشنی ڈالتے ہوئے محمد یوسف مڑ کی اپنی کتاب ''انسان' سائنس اور ماحول میں'' رقم طراز ہیں:

''نظام شمسی میں سورج کے گرد اس کے سیارے تو گردش کرتے ہی ہیں لیکن ان کے علاوہ چند ایسے فلکی اجرام بھی ہیں جو زمین اور دیگر سیاروں کی بہ نسبت بہت چھوٹی جسامت رکھتے ہیں۔لیکن یہ سورج کے گرد اپنی گردش کے دوران جب سورج کے قریب آتے ہیں تو ان کی دم تشکیل پاتی ہے۔ان کو دمدار سیارہ کہا جاتا ہے۔عرف عام میں ان کو

دمدار ستارہ، یا دمدار تارہ یا جھاڑو تارہ بھی کہا جاتا ہے لیکن ستارہ یا تارہ وہ
فلکی جسم ہے جو خود کی روشنی سے چمکتا ہے نہ اس روشنی کی اصل وجہ اس
کے اندر عمل پذیر ہونے والے زبردست نیوکلیائی تعاملات)
(Nuclear Reaction ہوتے ہیں۔ جبکہ دمدار سیارے مٹی کے
تودوں، دھول اور منجمد گیسوں وغیرہ پر مشتمل ٹھنڈے سیارہ نما فلکی اجسام
ہوتے ہیں جو سورج کی روشنی کو انعکاس کر کے چمکتے ہیں لہذا ان کے لئے
دمدار سیارہ کی اصطلاح ہی صحیح ہوتی ہے۔'' 13؎

اسی سلسلے کا ایک اور اہم نام سر ولیم ہرشل (Sir William Herschel) کا ہے جو 1738ء میں جرمنی میں پیدا ہوا اور 1822ء میں اس کا انتقال ہوگیا۔ ہرشل نے سیارہ یورانس کے سب سے روشن چاند کا پتہ لگایا۔ سیارہ مریخ پر برف کی موجودگی کا امکان بھی سب سے پہلے اسی نے ظاہر کیا۔ اس طرح فلکیات سے متعلق تحقیق و تجربات کے نقطہ نظر سے یہ دور بیحد اہم رہا۔ ایک اور ماہر فلکیات ہبل ایڈون پاول (Hubble Edwin Powell) ہے جس کی پیدایش سنہ 1889 میں ہوئی اور وفات سنہ 1953 میں ہوئی۔ اس کے مطابق ملکی وے تو ہماری کہکشاں ہے جس میں ہمارا نظام شمسی آباد ہے لیکن اس کے علاوہ بہت ساری کہکشائیں اور بھی ہیں جو کائنات میں مختلف مقامات پر پھیلی ہوئی ہیں۔ اس کی مزید دریافتوں میں سیارچہ سنسناٹی کی دریافت اور پھیلتی کائنات کی دریافت شامل ہے۔

دور جدید کی فلکیات

فلکیات کے علم میں تیز رفتار ترقی کا آغاز اس وقت سے ہوتا ہے جب زمینی دوربینوں کے بجائے خلائی دوربینیں استعمال ہونے لگیں۔ اب زمین سے نہیں بلکہ خلاء میں جا کر فلکی اجرام کو تلاش کیا جانے لگا۔ یعنی زمین سے آسمانوں تک کے سفر کا آغاز کچھ اس طرح ہوا۔

1۔ اسپوتنک (Sputnik)

4 اکتوبر 1957 کو سویت یونین کی جانب سے داغا جانے والا پہلا مصنوعی سیارہ اسپوتنک زمینی مدار میں کامیابی سے گردش کرنے لگا اسکی جسامت باسکٹ بال جتنی تھی۔ فلکیات کی تاریخ کا یہ وہ دن ہے جب

دنیا محو حیرت ہوکراس کا نظارہ کرنے لگی۔ یہ سٹلائیٹ زمینی مدار میں ہر 98 منٹ میں ایک چکر لگا تا رہا۔اس لانچ کی پچاسویں سالگرہ پرناسا نے اپنے خیالات کا اظہاراس طرح کیا ہے:

"The Sputnik changed every thing it caughttheworldattention."ہے14

2۔اسپوتنک-2 (Sputnik-2)

روس ہی کی جانب سے داغا جانے والا دوسرا اسٹلائیٹ جسے لائیکا نامی کتے کے ہمراہ 1957 کو زمینی مدار میں بھیجا گیا۔ یہ بھی ایک کامیاب تجربہ تھا جب کسی حیوان کے زمینی مدار میں گردش کرنے کا تجربہ کیا گیا۔ کسی بھی خلائی سفر کے لئے خلائی گاڑی کو زمینی کشش ثقل سے باہر نکلنے کے لئے 28000 کیلومیٹر فی گھنٹہ کی رفتار سے جانا ہوتا ہے۔اسپوتنک ایک کامیاب تجربہ رہااور یوں فلکیات کی تاریخ کے نئے باب کا اغاز ہو گیا جس کا سہرا سوویٹ یونین یعنی موجودہ روس کو جاتا ہے۔

اسپوتنک کی اس کامیابی کے ساتھ ہی امریکہ کی خلائی کاوشیں بھی تیز ہوگئیں ۔ اوراس نے بھی اپن پہلا سٹلائیٹ وین گارڈ لانچ کیا۔

3۔وین گارڈ(Vanguard)

ناسا کی جانب سے بھیجا جانے والا یہ پہلا سٹلائیٹ تھا جسے 6 دسمبر 1957 کو داغا گیا لیکن بدقسمتی سے یہ تجربہ کامیاب نہ ہوسکا اور لانچ کے چند لمحوں بعد ہی یہ تباہ ہوگیا۔

4۔اکسپلورر-1(EXPLORER-1)

31 جنوری 1958 کو بھیجا جانے والا یہ سٹلائٹ ایک کامیاب سٹلائیٹ تھا جس کے بعد امریکہ وروس کے درمیان خلائی مشن کے تعلق سے مقابلہ آرائی شروع ہوگئی۔

5۔لونا-1 (Luna-1)

2 جنوری 1959 کو لونا- 1 روس کی جانب سے چاند پر بھیجی جانے والی خلائی گاڑی ہے۔ یہ

گاڑی چاند پر تو نہیں پہنچ سکی لیکن چاند کے مدار میں گردش کرنے والی پہلی خلائی گاڑی کا اعزاز اسے حاصل ہو گیا۔اسی طرح روس نے ایک اور کامیاب کوشش کر ڈالی۔

6۔ایکسپلورر-6 (Explorer- 6)

7 اگست 1959 کو ناسا کی جانب سے بھیجا جانے والا یہ پہلا خلائی مشن ہے جس نے پہلی بار خلاء سے زمین کی تصویر کھینچی۔

7۔واستک (Vostok)

یہ روس کی جانب سے بھیجی جانے والی پہلی خلاء بردار خلائی گاڑی تھی جو 12 اپریل 1961 کو روس کی جانب سے داغی گئی۔واستک سے خلاء میں جانے والے پہلے خلاء باز یوری گگارین تھے۔

8۔ فریڈم- 7 (Freedom -7)

یہ امریکہ کی جانب سے بھیجی جانے والی پہلی خلاء بردار خلائی گاڑی تھی جو 5 مئی 1961 کو ناسا کی جانب سے بھیجی گئی۔اس گاڑی سے خلاء میں جانے والے پہلے امریکی خلاء باز ایلن شیفرڈ تھے۔

9۔ٹیلسٹر (Telester)

ناسا کی جانب ہی سے 10 جولائی 1962 کو بھیجے جانے والے اس سٹلائٹ کی مدد سے پہلی بار ٹیلی ویژن کی نشریات ممکن ہو سکیں۔

10۔سنکام (Syncom)

سنکام کو 14 فروری 1963 کو زمینی مدار میں داغا گیا اس کا مقصد ٹیلی فونیک کالوں کو ممکن بنانا تھا۔یہ بھی ناسا کا ایک بہترین اور کامیاب تجربہ تھا جس کے نتیجہ میں پہلی بار امریکہ کے صدر جان ایف کینڈی اور نائیجیریا کے وزیر اعظم کے درمیان ٹیلی فونیک رابطہ قایم کیا گیا۔اس طرح ٹیلی فونیک کال کی ابتداء ہوئی۔گو کہ اس کی خدمات صرف 42 گھنٹے تک ہی رہیں لیکن اس کو مزید بہتر بنانے کے لئے سنکام 3 کو داغا گیا۔

11۔سنکام-3 (Syncomm-3)

یہ بھی خلاء کو بھیجا جانے والا کامیاب سٹلائٹ تھا جس کے ذریعہ بغیر کسی خلل کے ٹیلی فونیک نشریات سنی

اور دیکھی جانے لگیں۔ پہلی بار اس سٹلائٹ کے ذریعہ ٹوکیو' جاپان میں منعقد ہونے والے اولمپک گیمس کو براہ راست ٹیلی کاسٹ کیا گیا۔(ٹیلی فونیک نشریات کے لئے زمینی اسٹیشن سے سگنلس کو سٹلائٹ تک بھیجا جاتا ہے اور یہ سٹلائٹ اسے وصول کر کے مختلف جگہوں پر نشر کرتا ہے۔) اس میں کئی ممالک کی مشترکہ کوششوں سے کئی کمیونیکیشن سٹلائٹ زمینی مدار میں داغے گئے اور اس طرح ترسیلی پیامات ریڈیو اور ٹیلی ویژن کے ذریعہ ایک جگہ سے دوسری جگہ بھیجے جانے کا عمل ممکن ہونے لگا۔ یوں تیز رفتار ترقی کا نہ ختم ہونے والا سلسلہ جاری ہے۔

فلکیات سے متعلق جدید نظریات و تجربات کا آغاز ہم ایڈوین ہبل (Edwin Hubble) کی دوربین سے کریں گے جس نے حیرت انگیز نتائج دنیا کے سامنے پیش کئے۔ اس ایجاد سے قبل ہم صرف ہماری ہی کہکشاں کے علم تک ہی محدود تھے، اس دوربین نے دودھیا راستہ یعنی (Milky Way) کے آگے دور پرے کی معلومات بھی جمع کیں۔ 1889 میں پیدا ہوئے امریکی ماہر ایڈوین پاول ہبل(Edwin Pawell Hubble) کو فلکیات سے کافی دلچسپی تھی۔ اسی نے آنے والے ماہرین کو یہ راستہ دکھایا کہ نہ صرف ملکی وے بلکہ اس سے پرے بھی کائنات موجود ہے۔ وسعت پذیر کائنات (Expanding Universe) کو بھی اسی نے محسوس کیا۔ ہبل کی وفات 1953 میں ہوئی اسی کے نام کی دوربین Hubble Space Telescope کو 1990 عیسوی میں خلاء میں داغا گیا۔ گو کہ ہرشل ولیم (HerschelWiliam) نے بھی اس سے قبل اپنی دوربین کی مدد سے سیارہ یورانس(Uranus) کو 13 مارچ 1781 کو دریافت کیا۔ اسکے علاوہ سیارہ یورانس (Uranus) اور سیارہ زحل(Saturn) کے اطراف پائے جانے والے چاند کی بھی نشاندہی اسی نے ہی کی۔ ہرشل کی بہن کارلن لیوکریٹا (Coroline Lucretia) نے بھی اسکے ساتھ ساتھ 2500 ستاروں کا جدول تیار کیا۔ اسکی مزید دریافتوں میں دمدار ستارے بھی ہیں۔ ہرشل کی دوربین کے بعد ایڈوین ہبل کی دوربین مسلسل کئی سالوں سے فلکی اجرام کی تحقیقات میں مصروف ہے۔ ہبل ایک ایسی دوربین ہے۔ جو زمین کے اطراف چکر لگا کر معلومات اکٹھا کرتی ہے 1990 میں لانچ کی گئی اس دوربین نے 2015 میں اپنے پچیس سال مکمل کر لیے۔ ناسا کی یہ کوشش ہے کہ یہ دوربین 2020 تک کام کرتی رہے۔ ہبل میں موجود کافی حساس اور عصری

کیمروں سے کائنات کی کئی ہزار تصاویر زمین کوارسال کی جارہی ہیں جن سے کئی پوشیدہ رازوں سے پردہ اٹھتا جارہا ہے۔ان میں نمایاں طور پر Dark Energy, Dark Matter,Quasar اور Expanding Universe کی دریافت شامل ہے۔ہبل کی اہمیت کا اندازہ اس بات سے بھی لگایا جا سکتا ہے کہ کائنات کی تاریخ میں سب سے زیادہ یعنی دس ہزار سے زیادہ مضامین اسی کے متعلق شائع ہوئے ہیں۔ذیل میں ہبل کی تحقیقات کا خلاصہ پیش کیا جارہا ہے۔

عظیم دھماکہ (Big Bang)

ہبل کی بے شمار تحقیقات ہیں لیکن ہم یہاں مختصر طور پر انہی تحقیقات پر نظر ڈالیں گے جو حیرت انگیز بھی ہیں اور پراسرار بھی۔سب سے پہلے بگ بینگ کے نظریے کا جائزہ لیتے ہیں۔Universe Today میں Matt William رقم طراز ہیں:

"The basis of the Big Bang Theory is fairlysimple.in short the Big Bang hypothesis states that all the current and past matter in the universe came in to existence at the same time roughly13. 8 billion years ago.At this time all matter was compact into a very small ball with infinite density and intense heat called a singularity the singularity began expanding and the universe as we know it began." 15

''عظیم دھماکے کے نظریہ کی بنیاد بہت سادہ ہے۔مختصراً عظیم دھماکے کا مفروضہ ہمیں یہ بتاتا ہے کہ کائنات کا تمام تر قدیم وجدید مادہ بیک وقت

آج سے تقریباً 13.8 بلین سال قبل وجود میں آیا تھا۔اس وقت یہ تمام مادہ ایک چھوٹی سی گیند میں لا متناہی کثافت اور حد درجہ گرم حرارت یعنی تفرد کے ساتھ مقید تھا، جو پھیلنے لگی اور اس طرح یہ کائنات وجود میں آئی۔''

بگ بینگ کے متعلق ماہرین فلکیات کا خیال ہے کہ اس کا آغاز 14 سے 20 ارب سال قبل ہوا۔ جبکہ کائنات بے حد گرم تھی ۔یعنی ایک نہایت ہی گرم نقطہ میں ایک زوردار دھماکہ ہوا اور یوں ستارے، سیارے دمدارستارے، شہاب ثاقب، سیارچے اور دیگر اجرام فلکی وجود میں آتے گئے ۔نئی ایجادات کے مطابق ساری کائنات تیزی سے پھیلتی جارہی ہے اور یہ ایک نہ ختم ہونے والا سلسلہ ہے۔سائنسی زبان میں اسے وسعت پذیر کائنات (Expanding Universe) کہتے ہیں۔سائنس داں حضرات اس مسلسل پھیلاؤ کا سبب تاریک مادہ(Dark Matter) کو مانتے ہیں جس میں موجود توانائی مختلف کہکشاؤں کو ایک دوسرے سے دور کررہی ہے۔ ماہرین اس قوت کو جاننے کی تگ ودود میں لگے ہوئے ہیں جس سے کائنات پھیل رہی ہے ۔ان کے مطابق اگر پھیلاؤ کی یہی رفتار رہے گی تو ایک دن آئے گا کہ ساری کائنات تباہ ہوجائے گی ۔اب تک جو معلومات منظر عام پر آئیں ہیں ان میں ستاروں اور سیاروں میں موجود گیس، ان کی ہئیت و اشکال، سیاروں کے اطراف میں گھومنے والے چاند، سیارچے اور شہاب ثاقب وغیرہ کی تفصیلات شامل ہیں۔ ماہرین کے متعلق ان فلکی اجرام میں جو دوقوتیں کام کررہی ہیں ان میں ایک قوت کشش یعنی کشش ثقل ہے جو تمام فلکی اجرام کو اپنے مدار میں قائم رکھے ہوئے ہے۔ دوسری پھیلاؤ کی قوت ہے جس سے تیزی سے فلکی اجرام ایک دوسرے سے دور ہوئے جارہے ہیں۔ان اجرام کے پھیلنے میں تاریک توانائی اہم کردار ادا کررہی ہے۔ جو سارے ماہرین کے لئے ایک معمہ بنی ہوئی ہے۔

تاریک توانائی(Dark Energy)

جدید فلکیات میں تاریک توانائی کو خاص اہمیت حاصل ہے ۔اسے بھی سب سے پہلے ہبل ہی نے دریافت کیا ہے۔تاریک توانائی کیا ہے؟ سے سمجھ لینا ضروری ہے:

"A mysterious quantity known as dark

energy makes up nearly three fourths of the universe ,yet scientists are unsure not only what it is but how it operates .

How, then, can they know this strange source exist?In 1929 American astronomer Edwin Hubble studied exploding stars known as super novato determine that the universe is expanding Since than scientist have sought to determine that how fast it seemed obviously the gravity the force which draws every thing together would put the brakes on the spreading cosmos ,so the question many asked was , that how much was the expansion slowing . In 1990,s two independant teams of astrophysics again turned their eyes to

distant super novae to calculate the decelearation To their surprise thy found that the expansion of the universe was not slowing down , it was speeding up some thing must be counter acting

gravity Same thing which the scientist dubbed "Dark Energy." 16ے

''کائنات کا تین چوتھائی حصہ ایک پراسرار طاقت پر مشتمل ہے جسے ہم تاریک توانائی کہتے ہیں۔سائنسداں ابھی تک کوئی حتمی فیصلہ نہیں کر سکے ہیں کہ یہ کیا ہے اور کس طرح کام کرتی ہے اور یہ کس طرح وجود میں آئی؟ سنہ 1929 میں امریکی ماہر فلکیات ایڈون ہبل نے super nova ستاروں دھماکوں کا مشاہدہ کیا اور دیکھا کہ کائنات پھیل رہی ہے۔تب ہی سے سائنس داں اس کے پھیلنے کی رفتار کا پتہ لگانے میں لگے ہوئے ہیں۔لیکن کشش ثقل جو ہر چیز کو اپنی طرف کھینچتی ہے،اس کائنات کے پھیلاؤ میں رکاوٹ کا سبب بن رہی ہے۔عام سوال یہ ہے کہ کائنات میں ہونے والی اس توسیع کی رفتار میں کتنی کمی آئی ہے؟سنہ 1990 ماہرین طبیعات کی دو بااختیار ٹیموں نے پھر سےsupernovae کا مشاہدہ یہ پتہ لگانے کے لئے کیا کہ کائنات کی توسیع کی رفتار کم کیوں ہو رہی ہے۔ان کی حیرت کی انتہا نہ رہی جب انہوں نے یہ دیکھا کہ کائنات کے پھیلنے کی رفتار میں کمی نہیں تیزی آرہی ہے۔یہ اس بات کا مظہر ہے کہ کائنات میں ایسی طاقت ضرور ہے جو جو کشش ثقل کی مزاحمت کر رہی ہے۔اسی کو سائنسداں تاریک توانائی کہتے ہیں۔''

بلیک ہول (Black Hole)

''تاریک توانائی'' اور ''عظیم دھماکہ'' کے حیرت انگیز انکشافات کے بعد ہبل کی ایک اور دریافت ''بلیک ہول'' ہے۔جس کی کشش ثقل انسانی سوچ سے باہر ہے اس کی قوت کا اندازہ اس بات سے لگایا جاتا ہے کہ وہ اپنے اطراف کے ہر فلکی جرم کو اپنے اندر کھینچ لیتا ہے۔یقیناً یہ ایک حیرت انگیز ایجاد ہے:

"A black hole is a place in space where gravity pulls so much that even light can not get out.The gravity is so strong because matter has been squeezed into a tiny space.This can happen when a star is dying, because no light can get out , people can't see black holes ,they are un visible. Space telescopes with special tools can see how stars that are very close to black holes act differently than other stars." 17

''روزن سیاہ یا بلیک ہول خلاء کا ایسا حصہ ہے جہاں اس کی کشش ثقل سے کوئی بھی چیز یہاں تک کہ روشنی بھی بچ کر نہیں جا سکتی یہ اس وقت ہوتا ہے جب ایک فناء ہونے والا ستارہ اپنے مادہ کو سکیڑ لیتا ہے۔اس دوران اس سے کسی قسم کی روشنی خارج نہیں ہوتی اور نہ ہی اسے کوئی دیکھ سکتا ہے۔مخصوص آلات سے لیس خلائی دوربین سے اس کا مشاہدہ کیا جا سکتا ہے۔اس کے اطراف کے فلکی اجرام کی حرکات کو دیکھ کر اس کا اندازہ لگایا جاتا ہے کہ کس طرح اس کے قریب کے اجرام کی حرکات اس سے دور کے اجرام کی حرکت سے مختلف ہیں۔''

ہبل کے ان حیرت انگیز انکشافات کے علاوہ خلاء میں مختلف اقسام کے فلکی اجرام کے مطالعہ کے لئے مختلف خلائی گاڑیاں بھیجی جا رہی ہیں۔جلد ہی اس تعلق سے بعض اہم ترین انکشافات کی توقع ہے۔

حوالہ جات

1۔قرآن کریم اور فلکیاتی مظاہراز ابراہیم حسن شخاورہ مشمولہ آیات،صفحہ نمبر 13

2۔قرآن کریم اور فلکیاتی مظاہراز ابراہیم حسن شخاورہ مشمولہ آیات،صفحہ نمبر 13

3۔آکسفرڈ ڈکشنری،صفحہ نمبر 9

4۔www.nasa.gov

5۔Space.com

6۔فہم الفلکیات،شبیر احمد کا کاخیل،صفحہ نمبر 13

7۔Copernicus derevolutionbus oberrium celestium

8۔دنیا کے عظیم سائنس داں،رقیہ جعفری،سرفراز احمد،صفحہ نمبر 30

9۔ایضاً،صفحہ نمبر 104

10۔عطش درانی،سائنس میں مسلمانوں کی خدمات،صفحہ نمبر 3

11۔سائنس میں مسلمانوں کی خدمات،عطش درانی،صفحہ نمبر 47 تا 49

12۔دنیا کے عظیم سائنس داں،رقیہ جعفری،سرفراز احمد،صفحہ نمبر 127

13۔انسان،سائنس اور ماحول،محمد یوسف مڑکی،صفحہ 117

14۔NASA 50 anniversary of space age (1957-2007)

15- www.univers.com

16- www.space.com

17- www.nasa.gov

باب چہارم

جدید فلکیاتی اصطلاحات (انگریزی) کی فہرست

جدید فلکیات کی دنیا میں یہ دور ایک انقلابی دور قرار دیا جا سکتا ہے۔ انسان نے اس بیکراں کائنات کے ہر راز سربستہ سے پردہ اٹھانے کا تہیہ کر رکھا ہے۔ فلکیات کا وہ سفر جو زمین سے انسان کی حیران آنکھوں نے چمکتے اور جگمگاتے ستاروں اور چاند کے مشاہدے سے شروع کیا تھا وہ اب جدید ترین راکٹوں، خلائی گاڑیوں اور مصنوعی سیارچوں کی فضا میں پرواز و قیام سے بڑھ کر ان گنت نظام ہائے شمسی و کہکشاؤں کی تلاش و دریافت کے نت نئے مرحلے طے کر رہا ہے۔ علم فلکیات سے متعلق نئے نئے نظریوں، تجربوں اور دریافتوں نے ایسی ہزاروں اصطلاحوں کو جنم دیا ہے جو قدیم فلکیاتی اصطلاحات کے مقابلے میں کہیں زیادہ ہیں۔ ذیل میں ایسی ہی اصطلاحوں کی فہرست دی جا رہی ہے۔

جدید فلکیاتی اصطلاحات کی فہرست

No.	**Terminologies** **اصطلاحات**	**Reference** **حوالہ جات**
1	Aberration of light	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/index.shtml

2	Ablation	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/index.shtml
3	Accretion	https://www.novac.com/wp/fp/resources/glossary/
4	Accretion Disk	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/index.shtml
5	Accretional Heating	https://www.novac.com/wp/fp/resources/glossary/
6	Achondrite	https://www.novac.com/wp/fp/resources/glossary/
7	Achondritic meteorite	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/index.shtml
8	Acrux	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/index.shtml
9	Active galactic nuclei	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/index.shtml
10	Active Galactic Nucleus	https://www.novac.com/wp/fp/resources/glossary/
11	Active galaxy	https://www.novac.com/wp/fp/resources/glossary/
12	Active Region	https://www.novac.com/wp/fp/resources/glossary/

13	Adrastea	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/index.shtml
14	Aerolite	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/index.shtml
15	Aerosol	https://www.novac.com/wp/fp/resources/glossary/
16	Afterglow	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/index.shtml
17	Albedo	https://www.novac.com/wp/fp/resources/glossary/
18	Albireo	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/index.shtml
19	Aldebaran	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/index.shtml
20	Aldrin, edwin e., jr.	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/index.shtml
21	Algol	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/index.shtml
22	Almucantar	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/index.shtml
23	Alnitak	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/index.shtml

24	Alpha centauri	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/index.shtml
25	Altair	http://www.enchantedlearning.com /subjects/astronomy/glossary/index.shtml
26	Alt-azimuth telescope mount	http://www.enchantedlearning.com /subjects/astronomy/glossary/index.shtml
27	Amor asteroid	http://www.enchantedlearning.com /subjects/astronomy/glossary/index.shtml
28	Ananke	http://www.enchantedlearning.com /subjects/astronomy/glossary/index.shtml
29	Andromeda	http://www.enchantedlearning.com /subjects/astronomy/glossary/index.shtml
30	Andromeda galaxy	http://www.enchantedlearning.com /subjects/astronomy/glossary/index.shtml
31	Antares	http://www.enchantedlearning.com /subjects/astronomy/glossary/index.shtml
32	Antipodal point	http://www.enchantedlearning.com /subjects/astronomy/glossary/index.shtml
33	Ao	https://science.nasa.gov/glossary/a
34	Aor	https://science.nasa.gov/glossary/a

35	Apastron	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/index.shtml
36	Apogee	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/index.shtml
37	Apollo 11	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/index.shtml
38	Apollo Asteroid	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/index.shtml
39	Apollo missions	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/index.shtml
40	Apollo object	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/index.shtml
41	Apparent Brightness	https://www.novac.com/wp/fp/resources/glossary/
42	Apparent Motion	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/index.shtml
43	Arachnoid	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/index.shtml
44	Arecibo dish	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/index.shtml

45	Ariel	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/index.shtml
46	Aristotle	http://www.enchantedlearning.com subjects/astronomy/glossary/index.shtml
47	Armstrong, neil	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/index.shtml
48	Ascending Node	https://www.novac.com/wp/fp/resources/glossary/
49	Association	https://www.novac.com/wp/fp/resources/glossary/
50	Asterism	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/index.shtml
51	Asteroid	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/index.shtml
52	Asteroid	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/index.shtml
53	Asteroid belt	https://www.novac.com/wp/fp/resources/glossary/
54	Asteroids	https://science.nasa.gov/glossary/a
55	Asthenosphere	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/index.shtml

56	Astrobiology	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/index.shtml
57	Astrolabe	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/index.shtml
58	Astrology	https://www.novac.com/wp/fp/resources/glossary/
59	Astronautics	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/index.shtml
60	Astronomer	https://starchild.gsfc.nasa.gov/docs /StarChild/glossary_level2/glossary_text.html
61	Astronomy	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/index.shtml
62	Aten Asteroid	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/index.shtml
63	Atmosphere	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/index.shtml
64	Atmospheric scintillation	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/index.shtml
65	Aurora	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/index.shtml

66	Aurora Australis	https://spaceplace.nasa.gov/glossary/en/#G
67	Aurora Borealis	https://spaceplace.nasa.gov/glossary/en/#G
68	Autumnal Equinox	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/index.shtml
69	Avgr	https://science.nasa.gov/glossary/a
70	Azimuth	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/index.shtml
71	Barred Spiral Galaxy	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexb.shtml
72	Barycenter	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexb.shtml
73	Baryon	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexb.shtml
74	Basalt	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexb.shtml
75	Belinda	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexb.shtml

76	Betelgeuse	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexb.shtml
77	Bianca	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexb.shtml
78	Big Bang	https://www.novac.com/wp/fp/ resources/glossary/#Bailysbeads
79	Big bang theory	http://www.enchantedlearning.com /subjects/astronomy/glossary/indexb.shtml
80	Big crunch	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexb.shtml
81	Big dipper	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexb.shtml
82	Billion	http://www.enchantedlearning.com /subjects/astronomy/glossary/indexb.shtml
83	Binary Accretion Theory	https://www.novac.com/wp/fp/ resources/glosary/#Bailysbeads
84	Binary star	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexb.shtml
85	Binary Star System	https://www.novac.com/wp/fp/ resources/glossary/#Bailysbeads

86	Bipolar Outflow	https://www.novac.com/wp/fp/resources/glossary/#Bailysbeads
87	Black body	http://www.enchantedlearning.com/subjects/astronomy/glossary/indexb.shtml
88	Black body radiation	http://www.enchantedlearning.com/subjects/astronomy/glossary/indexb.shtml
89	Black dwarf	http://www.enchantedlearning.com/subjects/astronomy/glossary/indexb.shtml
90	Black Hole	http://www.enchantedlearning.com/subjects/astronomy/glossary/indexb.shtml
91	Black Hole	http://www.enchantedlearning.com/subjects/astronomy/glossary/indexb.shtml
92	Blackbody	https://www.novac.com/wp/fp/resources/glossary/#Bailysbeads
93	Blackbody Radiation	https://www.novac.com/wp/fp/resources/glossary/#Bailysbeads
94	Blazar	http://www.enchantedlearning.com/subjects/astronomy/glossary/indexb.shtml
95	Blue giant star	http://www.enchantedlearning.com/subjects/astronomy/glossary/indexb.shtml

96	Bolide	http://www.enchantedlearning.com /subjects/astronomy/glossary/indexb.shtml
97	Boötes	http://www.enchantedlearning.com /subjects/astronomy/glossary/indexb.shtml
98	Brahe, tycho	http://www.enchantedlearning.com /subjects/astronomy/glossary/indexb.shtml
99	Breccia	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexb.shtml
100	Bright-line spectrum	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexb.shtml
101	Brown dwarf	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexb.shtml
102	Caldera	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexc.shtml
103	Callipus	http://www.enchantedlearning.com /subjects/astronomy/glossary/indexc.shtml
104	Callisto	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexc.shtml
105	Caloris basin	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexc.shtml

106	Calypso	http://www.enchantedlearning.com /subjects/astronomy/glossary/indexc.shtml
107	Capella	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexc.shtml
108	Capture Theory	https://www.novac.com/wp/fp/ resources/glossary/#Bailysbeads
109	Carbon cycle	https://science.nasa.gov/glossary/c
110	Cartwheel galaxy	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexc.shtml
111	Cassini – huygens	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexc.shtml
112	Cassini division	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexc.shtml
113	Cassini, g. D.	http://www.enchantedlearning.com /subjects/astronomy/glossary/indexc.shtml
114	Cassini's Division	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexc.shtml
115	Cassiopeia	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexc.shtml

116	Catena	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexc.shtml
117	Celestial poles	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexc.shtml
118	Celestial sphere	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexc.shtml
119	Centaur	http://www.enchantedlearning.com /subjects/astronomy/glossary/indexc.shtml
120	Central Force	https://www.novac.com/wp/fp/ resources/glossary/#Bailysbeads
121	Centrifugal force	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexc.shtml
122	Cepheid Variable	https://www.novac.com/wp/fp/ resources/glossary/#Bailysbeads
123	Ceres	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexc.shtml
124	Challenger, space shuttle	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexc.shtml
125	Chandra	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexc.shtml

126	Chandrasekhar Limit	https://www.novac.com/wp/fp/ resources/glossary/#Bailysbeads
127	Chandrasekhar, s.	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexc.shtml
128	Chondritic meteor	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexc.shtml
129	Chromosphere	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexc.shtml
130	Circumpolar	https://www.novac.com/wp/fp/ resources/glossary/#Bailysbeads
131	Circumpolar star	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexc.shtml
132	Cislunar	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexc.shtml
133	Classcal cepheid	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexc.shtml
134	Close Pair	https://www.novac.com/wp/fp/ resources/glossary/#Bailysbeads
135	Closed universe	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexc.shtml

136	Closest star	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexc.shtml
137	Cluster	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexc.shtml
138	Cluster of Galaxies	https://www.novac.com/wp/fp/ resources/glossary/#Bailysbeads
139	Cluster of Stars	https://www.novac.com/wp/fp/ resources/glossary/#Bailysbeads
140	Collapse	https://starchild.gsfc.nasa.gov/docs /StarChild/glossary_level1/glossary_text.html
141	Collins, michael	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexc.shtml
142	Collision	https://starchild.gsfc.nasa.gov /docs/StarChild/glossary_level1/glossary_text.html
143	Collision Fragment	https://www.novac.com/ wp/fp/resources/glossary/#Bailysbeads
144	Columba	http://www.enchantedlearning.com /subjects/astronomy/glossary/indexc.shtml
145	Columbia, space shuttle	http://www.enchantedlearning.com /subjects/astronomy/glossary/indexc.shtml

146	Comet	http://www.novac.com/wp/fp/resources/glossary/
147	Common Envelope	https://www.novac.com/wp/fp/resources/glossary/
148	Compact star	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexc.shtml
149	Compton gamma ray observatory	http://www.enchantedlearning.com /subjects/astronomy/glossary/indexc.shtml
150	Constellation	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexc.shtml
151	Constellation family	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexc.shtml
152	Continental drift	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexc.shtml
153	Continental plates	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexc.shtml
154	Continuous spectrum	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexc.shtml
155	Conucleation	https://www.novac.com/wp/fp/resources/glossary/
156	Convection	https://www.novac.com/wp/fp/resources/glossary/

157	Convection Zone	https://www.novac.com/wp/fp/resources/glossary/
158	Con-x	https://science.nasa.gov/glossary/c
159	Coordinates	https://www.novac.com/wp/fp/resources/glossary/
160	Copernican system	http://www.enchantedlearning.com /subjects/astronomy/glossary/indexc.shtml
161	Copernicus, nicolaus	http://www.enchantedlearning.com /subjects/astronomy/glossary/indexc.shtml
162	Core	https://www.novac.com/wp/fp/resources/glossary/
163	Corona	https://starchild.gsfc.nasa.gov/ docs/StarChild/glossary_level2/glossary_text.html
164	Coronal Hole	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexc.shtml
165	Coronal Mass Ejection	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexc.shtml
166	Cosmic Background Radiation (CBR)	https://www.novac.com/wp/fp/resources/glossary/
167	Cosmic Ray	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexc.shtml

168	Cosmic snowball	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexc.shtml
169	Cosmological	http://www.enchantedlearning.com /subjects/astronomy/glossary/indexc.shtml
170	Cosmological Principle	https://www.novac.com/wp/ fp/resources/glossary/
171	Cosmology	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexc.shtml
172	Cosmos	http://www.enchantedlearning.com /subjects/astronomy/glossary/indexc.shtml
173	Crab nebula	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexc.shtml
174	Crater	http://www.novac.com/wp/fp/resources/glossary/
175	Crater rays	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexc.shtml
176	Crepe ring	http://www.enchantedlearning.com /subjects/astronomy/glossary/indexc.shtmlc
177	Crescent moon	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexc.shtml

178	Critical fluid	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexc.shtml
179	Crust	http://www.enchantedlearning.com /subjects/astronomy/glossary/indexc.shtml
180	Crux	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexc.shtml
181	C-type Asteroid	https://www.novac.com/wp/fp/resources/glossary/
182	Cubewano	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexc.shtml
183	Culmination	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexc.shtml
184	Curiosity	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexc.shtml
185	Dark Matter	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexd.shtml
186	Dark Nebula	https://www.novac.com/wp/fp/resources/glossary/
187	Day	http://www.enchantedlearning.com /subjects/astronomy/glossary/indexd.shtml

188	Death star theory	http://www.enchantedlearning.com /subjects/astronomy/glossary/indexd.shtml
189	Deep space 1	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexd.shtml
190	Deep space network	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexd.shtml
191	Deferent	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexd.shtml
192	Degenerate Gas	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexd.shtml
193	Degree	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexd.shtml
194	Deimos	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexd.shtml
195	Delta aquarid meteor shower	http://www.enchantedlearning.com /subjects/astronomy/glossary/indexd.shtml
196	Deneb	http://www.enchantedlearning.com /subjects/astronomy/glossary/indexd.shtml

197	Density	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexd.shtml
198	Despina	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexd.shtml
199	Diamond Ring	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexd.shtml
200	Dione	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexd.shtml
201	Dirty snowball	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexd.shtml
202	Disk	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexd.shtml
203	Diurnal	https://www.novac.com/wp/fp/resources/glossary/
204	Docking	http://www.enchantedlearning.com /subjects/astronomy/glossary/indexd.shtml
205	Dogs in space	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexd.shtml
206	Double star	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexd.shtml

207	Draco	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexd.shtml
208	Drake equation	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexd.shtml
209	Dust	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexd.shtml
210	Dust Tail	https://www.novac.com/wp/fp/resources/glossary/
211	Dwarf	https://www.novac.com/wp/fp/resources/glossary/
212	Dwarf planet	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexd.shtml
213	Dwarf star	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexd.shtml
214	Earth	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexe.shtml
215	Earth grazer	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexe.shtml
216	Earthshine	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexe.shtml
217	Eclipsing Binary	https://www.novac.com/wp/fp/resources/glossary/

218	Einstein, albert	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexe.shtml
219	Einstein-rosen bridge	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexe.shtml
220	Ejecta	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexe.shtml
221	Elara	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexe.shtml
222	Elliptical Galaxy	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexe.shtml
223	Elliptical orbit	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexe.shtml
224	Elongation	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexe.shtml
225	Enceladus	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexe.shtml
226	Encke division	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexe.shtml
227	Ephemeris	https://science.nasa.gov/glossary/e
228	Epimetheus	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexe.shtml

229	Epo	https://science.nasa.gov/glossary/e
230	Epoch	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexe.shtml
231	Equant	https://www.novac.com/wp/fp/resources/glossary/
232	Equator	https://www.novac.com/wp/fp/resources/glossary/
233	Equatorial telescope mount	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexe.shtml
234	Equinox	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexe.shtml
235	Eros	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexe.shtml
236	Eta aquarid meteor shower	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexe.shtml
237	Europa	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexe.shtml
238	Evolved star	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexe.shtml
239	Exobiology	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexe.shtml
240	Exoplanet	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexe.shtml

241	Exosphere	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexe.shtml
242	Expanding universe	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexe.shtml
243	Expanding universe	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexe.shtml
244	Explosion Model	https://www.novac.com/wp/fp/resources/glossary/
245	Extra solar planets	https://science.nasa.gov/glossary/e
246	Extragalactic	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexe.shtml
247	Extragalactic	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexe.shtml
248	Faculae	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexf.shtml
249	Falling star	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexf.shtml
250	Family of constellations	http://www.enchantedlearning.com/s ubjects/astronomy/glossary/indexf.shtml
251	Fireball	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexf.shtml

252	First animal and first dog in space	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexf.shtml
253	First light	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexf.shtml
254	First monkey in space	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexf.shtml
255	Fission	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexf.shtml
256	Fizeau, hippolyte	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexf.shtml
257	Flare	https://www.novac.com/wp/fp/resources/glossary/
258	Fusion	https://www.novac.com/wp/fp/resources/glossary/
259	Gagarin, yuri	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexg.shtml
260	Galactic	https://science.nasa.gov/glossary/g
261	Galactic Bulge	https://www.novac.com/wp/fp /resources/glossary/#Bailysbeads
262	Galactic Disk	https://www.novac.com/wp/fp /resources/glossary/#Bailysbeads

263	Galactic Halo	https://www.novac.com/wp/fp /resources/glossary/#Bailysbeads
264	Galactic Longitude	https://www.novac.com/wp/fp /resources/glossary/#Bailysbeads
265	Galactic Nucleus	https://www.novac.com/wp/fp /resources/glossary/#Bailysbeads
266	Galatea	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexg.shtml
267	Galaxy	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexg.shtml
268	Galilean moons	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexg.shtml
269	Galilei, galileo	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexg.shtml
270	Galle, gottfried	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexg.shtml
271	Gamma Ray	https://www.novac.com/wp/fp /resources/glossary/#Bailysbeads
272	Gamma ray burst	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexg.shtml

273	Ganymede	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexg.shtml
274	Gas giants	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexg.shtml
275	Gaseous	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexg.shtml
276	Geminid meteor shower	http://www.enchantedlearning.com /subjects/astronomy/glossary/indexg.shtml
277	Geocentric	https://www.novac.com/wp/fp /resources/glossary/#Bailysbeads
278	Geospace	https://science.nasa.gov/glossary/g
279	Geostationary	https://science.nasa.gov/glossary/g
280	Geostationary orbit	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexg.shtml
281	Geosynchronos	https://starchild.gsfc.nasa.gov/docs /StarChild/glossary_level2/glossary_text.html
282	Geosynchronous orbit	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexg.shtml
283	Geyser	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexg.shtml

284	Giant	https://www.novac.com/wp/fp/ resources/glossary/#Bailysbeads
285	Gibbous moon	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexg.shtml
286	Globular Cluster	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexg.shtml
287	GPS	https://spaceplace.nasa.gov/glossary/en/#G
288	Granulation	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexg.shtml
289	Granule	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexg.shtml
290	Gravistar	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexg.shtml
291	Gravitational collapse	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexg.shtml
292	Gravity	https://starchild.gsfc.nasa.gov/ docs/StarChild/glossary_level2/glossary_text.html
293	Great Attractor	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexg.shtml
294	Great dark spot	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexg.shtml

295	Great Red Spot	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexg.shtml
296	Gyroscope	https://starchild.gsfc.nasa.gov/doc s/StarChild/glossary_level2/glossary_text.html
297	Habitable Zone	https://www.novac.com/ wp/fp/resources/glossary/
298	Habitat	https://starchild.gsfc.nasa.gov/ docs/StarChild/glossary_level2/glossary_text.html
299	Hale-bopp comet	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexh.shtml
300	Half-life	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexh.shtml
301	Hall, asaph	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexh.shtml
302	Halley, edmund	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexh.shtml
303	Halley's comet	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexh.shtml
304	Halo	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexh.shtml
305	Hartmann, johannes f.	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexh.shtml

306	Hawking, stephen	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexh.shtml
307	Hd number	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexh.shtml
308	Heavy-metal star	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexh.shtml
309	Hektor	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexh.shtml
310	Helene	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexh.shtml
311	Heliocentric	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexh.shtml
312	Heliocentric system	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexh.shtml
313	Heliopause	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexh.shtml
314	Helioseismology	https://science.nasa.gov/glossary/h
315	Heliosphere	https://science.nasa.gov/glossary/h
316	Hemisphere	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexh.shtml
317	Herschel, william	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexh.shtml

318	Hertzsprung-rull diagram	http://www.enchantedlearning.com /subjects/astronomy/glossary/indexh.shtml
319	Hertzsprung-Rs Diagram (H-R diagram)	https://www.novac.com/wp/fp/ resources/glossary/#HIIregion
320	Himalia	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexh.shtml
321	Horizon	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexh.shtml
322	Horsehead nebula	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexh.shtml
323	Hst	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexh.shtml
324	Hubble constant	http://www.enchantedlearning.com /subjects/astronomy/glossary/indexh.shtml
325	Hubble space telescope	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexh.shtml
326	Hubble Time	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexh.shtml
327	Hubble, edwin p.	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexh.shtml

328	Huggins, william and margaret	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexh.shtml
329	Huygens, christian	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexh.shtml
330	Hybrid eclipse	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexh.shtml
331	Hydrogen	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexh.shtml
332	Hyperion	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexh.shtml
333	Hypernova	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexh.shtml
334	Iapetus	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexi.shtml
335	Ice age	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexi.shtml
336	Igneous rock	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexi.shtml
337	Imaging radar	https://science.nasa.gov/glossary/i

338	Impact basin	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexi.shtml
339	Impact Craters	http://www.enchantedlearning.com /subjects/astronomy/glossary/indexi.shtml
340	Impact melt	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexi.shtml
341	Impetus	https://www.novac.com/wp/fp /resources/glossary/#HIIregion
342	Incandescent	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexi.shtml
343	Inclination	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexi.shtml
344	Inferior Planet	https://www.novac.com/wp/fp /resources/glossary/#HIIregion
345	Inflation	https://www.novac.com/wp/fp /resources/glossary/#HIIregion
346	Infrared	https://www.novac.com/wp/fp /resources/glossary/#HIIregion
347	Infrared radiation	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexi.shtml

348	Infrared Waves	https://starchild.gsfc.nasa.gov/docs/StarChild/glossary_level2/glossary_text.html#H
349	Inner planets	http://www.enchantedlearning.com/subjects/astronomy/glossary/indexi.shtml
350	International space station	http://www.enchantedlearning.com/subjects/astronomy/glossary/indexi.shtml
351	Interstellar	https://science.nasa.gov/glossary/i
352	Interstellar dust	http://www.enchantedlearning.com/subjects/astronomy/glossary/indexi.shtml
353	Interstellar Matter	https://www.novac.com/wp/fp/resources/glossary/#HIIregion
354	Interstellar medium	http://www.enchantedlearning.com/subjects/astronomy/glossary/indexi.shtml
355	Io	http://www.enchantedlearning.com/subjects/astronomy/glossary/indexi.shtml
356	Iron Meteorite	http://www.enchantedlearning.com/subjects/astronomy/glossary/indexi.shtml
357	Irregular Cluster	http://www.enchantedlearning.com/subjects/astronomy/glossary/indexi.shtml
358	Irregular Galaxy	http://www.enchantedlearning.com/subjects/astronomy/glossary/indexi.shtml

359	Irregular galaxy cluster	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexi.shtml
360	Janus	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexj.shtml
361	Jemison, mae c.	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexj.shtml
362	Jets	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexj.shtml
363	Jewel box	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexj.shtml
364	Jovian	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexj.shtml
365	Juno	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexj.shtml
366	Jupiter	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexj.shtml
367	Kbo	http://www.enchantedlearning.com /subjects/astronomy/glossary/indexk.shtml
368	Keck observatory	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexk.shtml
369	Kepler, johannes	http://www.enchantedlearning.com /subjects/astronomy/glossary/indexk.shtml

370	Kepler's Laws of Planetary Motion	https://www.novac.com/wp/f p/resources/glossary/#HIIregion
371	Kiloparsec	https://starchild.gsfc.nasa.gov/ docs/StarChild/glossary_level2/glossary_text.html#H
372	Kirkwood gaps	http://www.enchantedlearning.com /subjects/astronomy/glossary/indexk.shtml
373	Kleopatra	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexk.shtml
374	Klet obsevatory	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexk.shtml
375	Knots	http://www.enchantedlearning.com /subjects/astronomy/glossary/indexk.shtml
376	Kuiper Belt	http://www.enchantedlearning.com /subjects/astronomy/glossary/indexk.shtml
377	Kuiper, g. P.	http://www.enchantedlearning.com /subjects/astronomy/glossary/indexk.shtml
378	Lagrange points	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexl.shtml
379	Laika	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexl.shtml

380	Large magellanic cloud	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexl.shtml
381	Larissa	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexl.shtml
382	Lava	https://www.novac.com/wp/fp /resources/glossary/#Bailysbeads
383	Leag	https://science.nasa.gov/glossary/l
384	Lemaitre, georges	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexl.shtml
385	Leonid meteor shower	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexl.shtml
386	Lick observatory	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexl.shtml
387	Light	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexl.shtml
388	Light dispersion	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexl.shtml
389	Light pollution	http://www.enchantedlearning.com /subjects/astronomy/glossary/indexl.shtml
390	Light Year	https://starchild.gsfc.nasa.gov/docs/ StarChild/glossary_level2/glossary_text.html

391	Limb	https://www.novac.com/wp /fp/resources/glossary/#Bailysbeads
392	Limb Darkening	https://www.novac.com/wp /fp/resources/glossary/#Bailysbeads
393	Line of Nodes	https://www.novac.com/wp /fp/resources/glossary/#Bailysbeads
394	Linear	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexl.shtml
395	Lithosphere	https://www.novac.com/wp/fp /resources/glossary/#Bailysbeads
396	Little dipper	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexl.shtml
397	Local arm	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexl.shtml
398	Long period comet	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexl.shtml
399	Low earth orbit	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexl.shtml
400	Lowell observatory	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexl.shtml

401	Lowell, percival	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexl.shtml
402	Lpi	https://science.nasa.gov/glossary/l
403	Luminosity	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexl.shtml
404	Luna 1	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexl.shtml
405	Lunar halo	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexl.shtml
406	Lunar Module	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexl.shtml
407	Lunar module	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexl.shtml
408	Lunar Rover	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexl.shtml
409	Lunar rover	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexl.shtml
410	M# (messier objects)	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexm.shtml
411	M31	http://www.enchantedlearning.com /subjects/astronomy/glossary/indexm.shtml

412	Machos	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexm.shtml
413	Magellanic Clouds	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexm.shtml
414	Magma	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexm.shtml
415	Magnetar	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexm.shtml
416	Magnetic Field	https://starchild.gsfc.nasa.gov/docs/ StarChild/glossary_level2/glossary_text.html
417	Magnetic storm	https://science.nasa.gov/glossary/m
418	Magnetopause	https://science.nasa.gov/glossary/m
419	Magnetosphere	https://science.nasa.gov/glossary/m
420	Main Sequence	https://www.novac.com/wp/fp /resources/glossary/#Bailysbeads
421	Main Sequence Lifetime	https://www.novac.com/wp/fp /resources/glossary/#Bailysbeads
422	Main sequence stars	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexm.shtml

423	Main sequence turnoff	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexm.shtml
424	Mantle	https://starchild.gsfc.nasa.gov/docs/ StarChild/glossary_level2/glossary_text.html
425	Mare	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexm.shtml
426	Maria	https://www.novac.com/wp /fp/resources/glossary/#Bailysbeads
427	Mariner	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexm.shtml
428	Mars	http://www.enchantedlearning.com/
429	Mars face	http://www.enchantedlearning.com /subjects/astronomy/glossary/indexm.shtml
430	Matter	https://starchild.gsfc.nasa.gov/docs/ StarChild/glossary_level2/glossary_text.html
431	Maunder Minimum	https://science.nasa.gov/glossary/m
432	Mercury	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexm.shtml
433	Metamorphic Rock	https://www.novac.com/wp/fp /resources/glossary/#Bailysbeads

434	Meteor	https://spaceplace.nasa.gov/glossary/en/
435	Meteor	https://spaceplace.nasa.gov/glossary/en/#G
436	Meteor	https://science.nasa.gov/glossary/m
437	Meteor Shower	https://www.novac.com/wp/fp /resources/glossary/#Bailysbeads
438	Meteorite	https://spaceplace.nasa.gov/glossary/en/#G
439	Meteorites from mars	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexm.shtml
440	Meteoroid	https://spaceplace.nasa.gov/glossary/en/
441	Meteoroid	https://www.novac.com/wp/fp /resources/glossary/#Bailysbeads
442	Meteorology	https://science.nasa.gov/glossary/m
443	Methane	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexm.shtml
444	Micrometeorite	https://www.novac.com/wp/fp /resources/glossary/#Bailysbeads
445	Micrometeooid	https://starchild.gsfc.nasa.gov/docs/ StarChild/glossary_level2/glossary_text.html
446	Milky Way	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexm.shtml

447	Milky way galaxy	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexm.shtml
448	Mimas	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexm.shtml
449	Mineral	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexm.shtml
450	Minor Planet	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexm.shtml
451	Mir	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexm.shtml
452	Mira	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexm.shtml
453	Mira variable star	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexm.shtml
454	Miranda	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexm.shtml
455	Mission	https://science.nasa.gov/glossary/m
456	Mitchell, maria	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexm.shtml
457	Molecular Cloud	https://www.novac.com/wp /fp/resources/glossary/#Bailysbeads

458	Mons	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexm.shtml
459	Moon	https://spaceplace.nasa.gov/glossary/en/#G
460	Moon buggy	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexm.shtml
461	Moon landing	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexm.shtml
462	Moonrise	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexm.shtml
463	Moons	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexm.shtml
464	Mt. Wilson observatory	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexm.shtml
465	M-type Asteroid	https://www.novac.com/wp/fp /resources/glossary/#Bailysbeads
466	Nadir	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexn.shtml
467	Naiad	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexn.shtml
468	Nasa	https://science.nasa.gov/glossary/n
469	Near earth object (neo)	https://science.nasa.gov/glossary/n

470	Neat	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexn.shtml
471	Nebula	https://starchild.gsfc.nasa.gov/docs/ StarChild/glossary_level2/glossary_text.html
472	Nereid	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexn.shtml
473	Nereus	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexn.shtml
474	Neutron	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexn.shtml
475	Neutron Star	https://spaceplace.nasa.gov/glossary/en/#G
476	New Comet	https://www.novac.com/wp/fp /resources/glossary/#Bailysbeads
477	Nodes	https://www.novac.com/wp/fp /resources/glossary/#Bailysbeads
478	Normal Spiral Galaxy	https://www.novac.com/wp/fp /resources/glossary/#Bailysbeads
479	Nova	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexn.shtml
480	Nssc	https://science.nasa.gov/glossary/n

481	Nuclear bulge	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexn.shtml
482	Nuclear Fusion	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexn.shtml
483	Nucleus	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexn.shtml
484	Oberon	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexo.shtml
485	Object-glass	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexo.shtml
486	Objective	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexo.shtml
487	Observatory	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexo.shtml
488	Occultation	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexo.shtml
489	Oort Cloud	https://www.novac.com/wp/fp /resources/glossary/#Bailysbeads
490	Opacity	https://www.novac.com/wp/fp /resources/glossary/#Bailysbeads
491	Open cluster	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexo.shtml

492	Open universe	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexo.shtml
493	Orbit	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexo.shtml
494	Orion	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexo.shtml
495	Orion arm	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexo.shtml
496	Orion nebula	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexo.shtml
497	Orionid meteor shower	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexo.shtml
498	Outer planets	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexo.shtml
499	Outgassing	https://www.novac.com/wp/fp /resources/glossary/#Bailysbeads
500	Pallas	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexp.shtml
501	Palomar observatory	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexp.shtml
502	Pandora	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexp.shtml

503	Parkes telescope	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexp.shtml
504	Payload	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexp.shtml
505	Payload Bay	https://starchild.gsfc.nasa.gov/docs /StarChild/glossary_level2/glossary_text.html#P
506	Peculiar galaxy	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexp.shtml
507	Perigee	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexp.shtml
508	Perihelion	https://www.novac.com/wp/fp /resources/glossary/#Bailysbeads
509	Period	https://www.novac.com/wp/fp /resources/glossary/#Bailysbeads
510	Period of revolution	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexp.shtml
511	Period of rotation	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexp.shtml
512	Perseid meteor shower	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexp.shtml
513	Phobos	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexp.shtml

514	Phoebe	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexp.shtml
515	Photoevaporatn	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexp.shtml
516	Photosphere	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexp.shtml
517	Piazzi, giuseppe	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexp.shtml
518	Pioneer 10	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexp.shtml
519	Pioneer 11	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexp.shtml
520	Pistol star	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexp.shtml
521	Planet	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexp.shtml
522	Planet "x"	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexp.shtml
523	Planetarium	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexp.shtml
524	Planetary alignment	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexp.shtml

525	Planetary Nebula	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexp.shtml
526	Planetoid	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexp.shtml
527	Planetologist	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexp.shtml
528	Planetology	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexp.shtml
529	Planita	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexp.shtml
530	Plasma	https://science.nasa.gov/glossary/p
531	Pleiades	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexp.shtml
532	Plutino	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexp.shtml
533	Pole star	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexp.shtml
534	Population 1 stars	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexp.shtml
535	Population 2 stars	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexp.shtml

536	Pore	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexp.shtml
537	Probe	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexp.shtml
538	Prometheus	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexp.shtml
539	Prominence	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexp.shtml
540	Proteus	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexp.shtml
541	Protostar	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexp.shtml
542	Proxima centauri	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexp.shtml
543	Ptolemaic system	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexp.shtml
544	Ptolemy	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexp.shtml
545	Puck	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexp.shtml
546	Pulsar	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexp.shtml

547	Quadrantid meteor shower	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexq.shtml
548	Quaoar	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexq.shtml
549	Quark	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexq.shtml
550	Quasar	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexq.shtml
551	Radiant	https://www.novac.com/wp /fp/resources/glossary/#Bailysbeads
552	Radio astronomy	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexr.shtml
553	Radio Galaxy	https://www.novac.com/wp /fp/resources/glossary/#Bailysbeads
554	Radio star	http://www.enchantedlearning.com/s ubjects/astronomy/glossary/indexr.shtml
555	Radio telescope	http://www.enchantedlearning.com/s ubjects/astronomy/glossary/indexr.shtml
556	Red dwarf	http://www.enchantedlearning.com/s ubjects/astronomy/glossary/indexr.shtml
557	Red giant	https://science.nasa.gov/glossary/r

558	Red giant star	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexr.shtml
559	Red supergiant star	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexr.shtml
560	Regolith	https://www.novac.com/wp /fp/resources/glossary/#Bailysbeads
561	Regular Cluster	https://www.novac.com/wp /fp/resources/glossary/#Bailysbeads
562	Regular Satellites	https://www.novac.com/wp /fp/resources/glossary/#Bailysbeads
563	Remote sensing	http://www.enchantedlearning.com/s ubjects/astronomy/glossary/indexr.shtml
564	Retrograde	https://starchild.gsfc.nasa.gov/docs/ StarChild/glossary_level2/glossary_text.html#R
565	Retrograde Motion	https://www.novac.com/wp /fp/resources/glossary/#Bailysbeads
566	Retrograde orbit	http://www.enchantedlearning.com /subjects/astronomy/glossary/indexr.shtml
567	Retrograde Rotation	https://www.novac.com/wp/fp /resources/glossary/#Bailysbeads

568	Revolution	https://starchild.gsfc.nasa.gov/docs /StarChild/glossary_level2/glossary_text.html#R
569	Revolve	http://www.enchantedlearning.com/s ubjects/astronomy/glossary/indexr.shtml
570	Rhea	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexr.shtml
571	Ride, sally	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexr.shtml
572	Rigel	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexr.shtml
573	Rima	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexr.shtml
574	Ring nebula	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexr.shtml
575	Rings	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexr.shtml
576	Rock	https://www.novac.com/wp/fp /resources/glossary/#Bailysbeads
577	Rocket	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexr.shtml
578	Rotate	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexr.shtml

579	Rotational period	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexr.shtml
580	Rover	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexr.shtml
581	Royal greenwich observatory	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexr.shtml
582	RR Lyrae Star	https://www.novac.com/wp/fp /resources/glossary/#Bailysbeads
583	Runaway star	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexr.shtml
584	Rupes	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexr.shtml
585	Sagan, carl	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexs.shtml
586	Sagittarius	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexs.shtml
587	Salyut 1	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexs.shtml
588	Sandage, allan r.	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexs.shtml

589	Sao number	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexs.shtml
590	Satellite	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexs.shtml
591	Scintillation	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexs.shtml
592	Second generation star	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexs.shtml
593	Sedna	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexs.shtml
594	SETI	https://www.novac.com/wp/fp /resources/glossary/#Bailysbeads
595	Seyfert Galaxy	https://www.novac.com/wp/fp /resources/glossary/#Bailysbeads
596	Shepard, alan	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexs.shtml
597	Shepherd satellite	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexs.shtml
598	Shield Volcano	https://www.novac. com/wp/fp/resources/glossary/#Bailysbeads
599	Shock wave	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexs.shtml

600	Shoemaker, eugene and carolyn	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexs.shtml
601	Shoemaker-levy 9	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexs.shtml
602	Shooting star	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexs.shtml
603	Short-period Comet	https://www.novac.com /wp/fp/resources/glossary/#Bailysbeads
604	Silicate	https://www.novac.com /wp/fp/resources/glossary/#Bailysbeads
605	Silicon	https://starchild.gsfc.nasa.gov/docs/ StarChild/glossary_level2/glossary_text.html#S
606	Simple impact crater	http://www.enchantedlearning.com /subjects/astronomy/glossary/indexs.shtml
607	Singularity	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexs.shtml
608	Sinope	http://www.enchantedlearning.com /subjects/astronomy/glossary/indexs.shtml
609	Sirius	http://www.enchantedlearning.com /subjects/astronomy/glossary/indexs.shtml

610	Skylab	http://www.enchantedlearning.com /subjects/astronomy/glossary/indexs.shtml
611	Small magellanic cloud	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexs.shtml
612	Smooth Plains	https://www.novac.com /wp/fp/resources/glossary/#Bailysbeads
613	Soho	http://www.enchantedlearning.co m/subjects/astronomy/glossary/indexs.shtml
614	Sojuner rover	http://www.enchantedlearning.com /subjects/astronomy/glossary/indexs.shtml
615	Solar corona	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexs.shtml
616	Solar day	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexs.shtml
617	Solar Flare	https://www.novac.com/wp/fp /resources/glossary/#Bailysbeads
618	Solar halo	http://www.enchantedlearning.com /subjects/astronomy/glossary/indexs.shtml
619	Solar mass	http://www.enchantedlearning.com /subjects/astronomy/glossary/indexs.shtml
620	Solar plume	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexs.shtml

621	Solar Prominences	https://starchild.gsfc.nasa.gov/docs/StarChild/glossary_level2/glossary_text.html#S
622	Solar System	https://spaceplace.nasa.gov/glossary/en/#G
623	Solar system plane	http://www.enchantedlearning.com/subjects/astronomy/glossary/indexs.shtml
624	Solar Wind	https://starchild.gsfc.nasa.gov/docs/StarChild/glossary_level2/glossary_text.html#S
625	Solstice	http://www.enchantedlearning.com/subjects/astronomy/glossary/indexs.shtml
626	Sonic boom	http://www.enchantedlearning.com/subjects/astronomy/glossary/indexs.shtml
627	Soyuz	http://www.enchantedlearning.com/subjects/astronomy/glossary/indexs.shtml
628	Space elevator	http://www.enchantedlearning.com/subjects/astronomy/glossary/indexs.shtml
629	Space Probe	http://www.enchantedlearning.com/subjects/astronomy/glossary/indexs.shtml
630	Space shuttle	http://www.enchantedlearning.com/subjects/astronomy/glossary/indexs.shtml
631	Space shuttle challenger	http://www.enchantedlearning.com/subjects/astronomy/glossary/indexs.shtml

632	Space shuttle columbia	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexs.shtml
633	Space station	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexs.shtml
634	Space suit	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexs.shtml
635	Space trash	http://www.enchantedlearning.com /subjects/astronomy/glossary/indexs.shtml
636	Space weather	http://www.enchantedlearning.com /subjects/astronomy/glossary/indexs.shtml
637	Spacecraft	https://spaceplace.nasa.gov/glossary/en/#G
638	Spectrograph	https://starchild.gsfc.nasa.gov/docs/ StarChild/glossary_level2/glossary_text.html#S
639	Spectroscope	http://www.enchantedlearning.com /subjects/astronomy/glossary/indexs.shtml
640	Spectroscopy	http://www.enchantedlearning.com /subjects/astronomy/glossary/indexs.shtml
641	Spectrum	http://www.enchantedlearning.com /subjects/astronomy/glossary/indexs.shtml
642	Speed of Light	http://www.enchantedlearning.com /subjects/astronomy/glossary/indexs.shtml

643	Speed of sound	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexs.shtml
644	Spiral Galaxy	http://www.enchantedlearning.com /subjects/astronomy/glossary/indexs.shtml
645	Sputnik	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexs.shtml
646	Star	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexs.shtml
647	Star classification	http://www.enchantedlearning.com /subjects/astronomy/glossary/indexs.shtml
648	Star cluster	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexs.shtml
649	Starburst Galaxy	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexs.shtml
650	Stardust mission	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexs.shtml
651	Starquake	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexs.shtml
652	Starshine	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexs.shtml
653	Stellar nursery	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexs.shtml

654	Stellar Parallax	http://www.enchantedlearning.com /subjects/astronomy/glossary/indexs.shtml
655	Stellar scintillation	http://www.enchantedlearning.com /subjects/astronomy/glossary/indexs.shtml
656	Stellar wind	http://www.enchantedlearning.com /subjects/astronomy/glossary/indexs.shtml
657	Stratosphere	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexs.shtml
658	Summer Solstice	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexs.shtml
659	Sun	https://spaceplace.nasa.gov/glossary/en/#S
660	Sun dog	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexs.shtml
661	Sungrazer	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexs.shtml
662	Sunquake	http://www.enchantedlearning.com /subjects/astronomy/glossary/indexs.shtml
663	Sunspot	https://science.nasa.gov/glossary/s
664	Supercluster	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexs.shtml
665	Supergiant	http://www.enchantedlearning.com /subjects/astronomy/glossary/indexs.shtml

666	Superior Planet	http://www.enchantedlearning.com /subjects/astronomy/glossary/indexs.shtml
667	Supermassive	https://spaceplace.nasa.gov/glossary/en/#S
668	Supernova	https://spaceplace.nasa.gov/glossary/en/#S
669	Syzygy	http://www.enchantedlearning.com /subjects/astronomy/glossary/indexs.shtml
670	T Tauri Star	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indext.shtml
671	Tectonic activity	http://www.enchantedlearning.com/s ubjects/astronomy/glossary/indext.shtml
672	Telescope	https://starchild.gsfc.nasa.gov/docs/ StarChild/glossary_level2/glossary_text.html
673	Telesto	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indext.shtml
674	Tenth planet	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indext.shtml
675	Tereshkova, valentina	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indext.shtml
676	Terminator	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indext.shtml
677	Terra	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indext.shtml

678	Terrestrial	https://science.nasa.gov/glossary/t
679	Tethys	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indext.shtml
680	Thalassa	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indext.shtml
681	Thebe	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indext.shtml
682	Thermosphere	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indext.shtml
683	Tholus	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indext.shtml
684	Thrust	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indext.shtml
685	Thuban	http://www.enchantedlearning.com /subjects/astronomy/glossary/indext.shtml
686	Titan	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indext.shtml
687	Titania	http://www.enchantedlearning.com /subjects/astronomy/glossary/indext.shtml
688	Titus-bode law	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indext.shtml

689	Transit	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indext.shtml
690	Translunar	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indext.shtml
691	Triton	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indext.shtml
692	Trojan Asteroid	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indext.shtml
693	Tropopause	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indext.shtml
694	Twinkling	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indext.shtml
695	Ultraviolet Rays	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexu.shtml
696	Ulysses	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexu.shtml
697	Umbriel	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexu.shtml
698	Upsilon andromedae	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexu.shtml
699	Uranometria	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexu.shtml

700	Ursid meteor shower	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexu.shtml
701	Vacuum	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexv.shtml
702	Variable star	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexv.shtml
703	Varuna	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexv.shtml
704	Vastitas	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexv.shtml
705	Venus	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexv.shtml
706	Vernal Equinox	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexv.shtml
707	Veronika	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexv.shtml
708	Viking	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexv.shtml
709	Voyager	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexv.shtml
710	Waning	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexw.shtml

711	White Dwarf	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexw.shtml
712	White giant	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexw.shtml
713	White hole	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexw.shtml
714	White supergiant	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexw.shtml
715	Winter Solstice	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexw.shtml
716	Wormhole	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexw.shtml
717	X-Ray	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexx-z.shtml
718	X-ray astronomy	http://www.enchantedlearning.com /subjects/astronomy/glossary/indexx-z.shtml
719	X-ray binary star	http://www.enchantedlearning.com/ subjects/astronomy/glossary/indexx-z.shtml
720	X-ray burster	http://www.enchantedlearning.com /subjects/astronomy/glossary/indexx-z.shtml
721	Yellow dwarf	http://www.enchantedlearning.com /subjects/astronomy/glossary/indexx-z.shtml

722	Zenith	http://www.enchantedlearning.com /subjects/astronomy/glossary/indexx-z.shtml

باب پنجم

اردو میں فلکیاتی اصطلاح سازی کی روایت اور مسائل

سائنس کی تیز رفتار ترقی میں علم فلکیات کا کافی اہم رول ہے رہا ہے۔فی زمانہ فلکیات کی ترقی راست طور پر ناسا (NASA) سے منسلک ہے اور ناسا کی تمام معلومات کا واحد ذریعہ انگریزی زبان ہے۔انگریزی اصطلاحات کو اردو میں منتقل کرنے کے لئے یہ ضروری ہے کہ ایک باقاعدہ منصوبے کے تحت فلکیات سے متعلق اصطلاح سازی کے عمل کو بروئے کار لایا جائے۔قدیم علم فلکیات سے متعلق اصطلاحات ہمیں اردو میں کسی حد تک اس لیے مل جاتی ہیں کہ عربوں نے اس میدان میں جو کارنامے انجام دیے تھے اس کی وجہ سے عربی زبان میں بہت سی ایسی اصطلاحات قدیم علم فلکیات کی موجود ہیں جو اردو میں بھی رائج ہیں۔

فلکیات کے مشاہداتی دور میں جو اصلاحات وضع کی گئیں وہ صرف محدود اجرام فلکی کی اصطلاحیں تھیں۔ مثال کے طور پر تمام سیاروں کے نام جو لاطینی یا یونانی زبان کے تھے،ہمیں مل جاتے ہیں لیکن فلکیات کے اس عملی دور میں خلا میں روانہ کی جانے والی مختلف خلائی گاڑیوں اور ان سے متعلق کی جانی والی تحقیقات کے نتیجے میں جو نئی اصطلاحات وجود میں آرہی ہیں ان کے اردو مترادفات وضع کرنا آج بھی ایک چیلنج کی حیثیت رکھتا ہے۔مثلاً بتاریخ 26 نومبر سنہ 2018 کو سیارہ مریخ کی سطح کو چھونے والی روبوٹک خلائی گاڑی کا نام The Interior Exploration using Seismic investigation Geodesy and Heat Transport) ہے جس کا مخفف (INSIGHT) ہے اور یہی مخفف ناسا (NASA) کی ویب سائٹ پر بھی موجود ہے۔اردو میں اس لفظ کے لئے ''بصیرت'' کا لفظ استعمال کیا جا سکتا ہے لیکن کیا یہ لفظ مذکورہ خلائی گاڑی کے اس طویل نام کا مخفف بھی ہوگا جو اصل نام کے اردو ترجمے کے نتیجے میں ہاتھ آئے

گا۔اس کا مطلب ہے کہ ہمیں اس خلائی گاڑی کے اس نام یعنی INSIGHT کو ہی اردو میں استعمال کرنا ہوگا۔اس طرح یہ بات مسلمہ ہے کہ اس ترقی یافتہ تکنیکی زمانہ میں انگریزی اصطلاحات کو اصلی شکل میں لے لینا زیادہ بہتر ہوگا چونکہ کسی بھی ٹکنالوجی کے عام ہوتے ہی اس سے متعلق کئی اصطلاحات بھی تیزی سے عام ہوجاتی ہیں۔ باالفرض محال اگر اس کا متبادل مل بھی جائے تو اس کا زبان زد عام ہونا ممکن نہیں ہے۔یہی سبب ہے کہ فلکیات کی بیشتر اصطلاحات کا اردو میں منتقل کرنا اور پھر اسے رواج دینا آسان نہیں ہے اسی لیے ان میں سے بہت سی اصطلاحات کو ہو بہو استعمال کیا جارہا ہے تاکہ لوگ انہیں باسانی سمجھ سکیں اور ان سے مستفید ہوسکیں۔یہاں یہ سوال بھی پیدا ہوتا ہے کہ کیا جدید علوم کی کسی بھی شاخ سے متعلق اصطلاحات کا ایک سرے سے اردو میں ترجمہ ہی نہ کیا جائے بلکہ انگریزی کی اصطلاحوں کو من وعن قبول کرلیا جائے یا پھر رائج اور عام طور پر قبول کرلی گئی اصطلاحوں کو چھوڑ کر باقی اصطلاحوں کے مترادفات ضرور وضع کیے جائیں۔ظاہر ہے کہ دوسرا رویہ ہی زیادہ مناسب ہے کہ ان اصطلاحوں کو چھوڑ کر جو زبان زد عام ہوچکی ہوں باقی کے مترادفات ضرور وضع کیے جانے چاہئیں۔کیونکہ اگر اردو میں مختلف علوم کی اصطلاحیں موجود نہیں ہوں گی تو ترجمے میں وہ روانی اور سلاست نہیں پیدا ہوگی جو متن میں قاری کی دلچسپی قائم رکھتی ہے۔یہ علوم سماجی بھی ہوسکتے ہیں اور سائنسی بھی، چونکہ سائنسی علوم کی نوعیت سماجی علوم سے قدرے مختلف ہوتی ہے اس لیے ان علوم سے متعلق اصطلاح سازی کا عمل بھی مختلف ہوگا۔ فلکیات بھی ایک سائنسی علم ہے اس کی اصطلاح سازی بھی اسی طرح کرنی ہوگی جس طرح دوسرے سائنسی مضامین کی جاتی ہے۔انگریزی میں عام طور پر سائنس کی اصطلاحات وضع کرنے کے ساتھ مختلف مادوں اور اشیاء کی ہئیت و ماہئیت سے متعلق تشریحی الفاظ کے مخففات کو بھی بطور اصطلاح استعمال کیا جاتا ہے۔اردو میں فلکیات کے تعلق سے اصطلاح سازی کے لیے عام طور پر کوئی خاص طریقہ رائج نہیں ہے۔بیشتر مقامات پر تشریحی انداز اختیار کرلیا جاتا ہے۔مثال کے طور پر ایک فلکی اصطلاح C - Type Asteroid کو لے لیجئے جس کی وضاحت اس طرح کی جائے گی۔

C-Type Asteroid: یہ گہرے رنگ کا سیارچہ ہے جس میں موجود معدنیات کی وجہ سے اس میں روشنی کا انجذاب ممکن نہیں۔

یہ وہ تشریحی طریقہ ہے جس سے واضح طور پر مفہوم کو سمجھا جاسکتا ہے۔دوسرا طریقہ کار صرف ماہرین

مضمون کے کام آئے گا۔مثال کے طور پر Miranda سیارہ یورانس کا چاند ہے،اب اگر ترجمے کے دوران اس لفظ کو ہو بہو لے لیں تو اس کا مطلب واضح طور پر وہی سمجھ پائے گا جو ماہر فلکیات ہو ورنہ اس کی تشریح ضروری ہوگی۔دوسری مثال ہم Vesta کی لیں گے۔Vesta سیارچہ پٹی کا دوسرا بڑا سیارچہ ہے عام قاری کو اس کا مفہوم سمجھانے کے لیے اس کی بھی تشریح ضروری ہوگی۔تیسرا طریقہ فلکیات سے متعلق اداروں، ایجنسیوں وغیرہ کے ناموں کے مخففات کو استعمال کرنے کا ہے۔مثال کے طور پر درج ذیل اداروں کے یہ مخففات ملاحظہ ہوں:

1.National Aeronautics Space Adminstration (NASA)

2.European Space Agency (ESA)

3.Indian Space Research Organisation (ISRO)

اردو میں انہی مخففات کو اردو املا میں سائنسی کتب و مضامین میں استعمال کرلیا جاتا ہے، جیسے ناسا،اسا،اسرو وغیرہ۔مزید مثالیں ملاحظہ ہوں:

KBO یعنی Kuiper belt objects اس سے مراد ہے،نیپچون سے دور پرے کا وہ مقام ہے جسے برفانی دنیا بھی کہا جاتا ہے دوسو سال کے وقفہ سے نمودار ہونے والے دمدار ستارے اسی قطعہ میں موجود ہوتے ہیں۔قیاس کے مطابق کئی ٹریلین (سوکیلو میٹر وسیع) برفانی دمدار ستارے کئی پستی سیارے(جن کے اطراف چاند گردش کررہے ہیں)،اس قطعہ میں شامل ہیں۔

NEO یعنی Near Earth Object اس سے زمین سے قریب ترین فاصلہ سے گردش کرنے والے ایسے سیارچے مراد ہیں جو وقتاً فوقتاً زمین کے لئے خطرہ بنتے ہیں۔فلکیات سے متعلق اصطلاحات وضع کرنے کے طریقۂ کار اور اس عمل کو درپیش مسائل پر اس مختصر سی گفتگو کے بعد ذیل میں ہم اردو میں فلکیات سے متعلق اصطلاحات سازی کے حوالے سے ان اداروں کا ذکر کریں گے جنہوں نے فلکیات کی اصطلاحات وضع کرنے میں انتہائی اہم کردار ادا کیا ہے۔

فلکیاتی اصطلاحات وضع کرنے والے معروف ادارے

علم فلکیات سے دنیا کے ہر مذہب کے لوگوں کو ہمیشہ دلچسپی رہی ہے۔کائنات کی حیرت انگیز نشانیوں

میں عقل کو محو حیرت کر دینے والے فلکی اجرام بھی شامل ہیں جو اپنے اپنے مداروں میں گردش کر رہے ہیں۔ ماضی میں ان اجرام کے مشاہدات اور تجربات میں تمام مذاہب اور قوموں کے لوگ شامل ہوا کرتے تھے۔ ہندوستان ہو یا عرب فلکیات سے دلچسپی اور اجرام فلکی سے متعلق تلاش و تحقیق کا ایک شاندار ماضی رہا ہے لیکن فی زمانہ صرف یوروپی اقوام اس میدان میں اپنے کارنامے انجام دے رہی ہے۔ اردو داں طبقہ میں ماضی قریب تک بھی ہمیں فلکیات سے دلچسپی رکھنے والوں کے شواہد ہمیں ملتے ہیں اس کی مثال مغلیہ دور کے امراء و بادشاہوں کی ہے جنہوں نے نہ صرف بہت بڑے پیمانہ پر بیت الحکمہ جیسی رصدگاہیں تعمیر کروائیں بلکہ یہاں پر ماہرین فلکیات کو تمام وسائل مہیاء کر کے فلکیاتی تحقیقات کا موقع فراہم کیا اسکا سلسلہ شمس الامرا تک جاری رہا لیکن دھیرے دھیرے اس موضوع سے متعلق عام دلچسپی کم ہوتی گئی۔

فلکیات سے متعلق اصطلاحات جمع کرنے والے معروف اداروں میں سب سے پہلا نام ہمیں شمس الامراء کے دارالترجمے کا ملتا ہے۔ شاہان اودھ کی کاوشوں کو بھی نظر انداز نہیں کیا جا سکتا ہے۔ دارالترجمہ جامعہ عثمانیہ حیدرآباد اور پھر قومی کونسل دہلی نے بھی فلکیاتی اصطلاحیں جمع کیں۔ پاکستان کے جس ادارے نے اس میدان میں کام کیا اس میں پہلا نام اردو سائنس بورڈ لاہور کا آتا ہے۔ اس کے بعد موجودہ دور میں تحقیق کے بعد فلکیات کی اصطلاحات کے تعلق سے پاکستان کی خلائی ایجنسی ''سپارکو'' کا نام بھی آتا ہے جس کی بنیادی کتاب میں عصری فلکیاتی اصطلاحات کو تفصیلی طور پر پیش کیا گیا ہے۔ ان ادروں کی کاوشوں کا ذکر ہمیں ڈاکٹر محمد خالد المبشر الظفر کے درج ذیل حوالہ سے مل جاتا ہے:

> ''ہندوستان میں سائنسی علوم کی اشاعت اور فروغ میں شمس الامرا کبیر ثانی نواب فخر الدین خان کا کردار نہایت ہی اہمیت کا حامل ہے۔ انہوں نے جدید سائنسی علوم سے متعلق ہر نئی کتاب فرانس اور انگلستان سے منگوانی شروع کی اور ان کتابوں کے ترجمے کا اہتمام کرنے کے لئے عملی طور پر ''دارالترجمہ'' قایم کیا۔ انہوں نے اپنی تمام درباری ذمہ داریوں سے سبکدوش ہوتے ہوئے ساری توجہ ادبی اور سائنسی علم پر مرکوز کی اس مقصد کے لئے انہوں نے 1825 میں ایک مطبع سنگی بھی قائم کیا تھا شمس

الامرا نے اردو تراجم کے لئے سائنسی اصطلاح سازی کا کام بھی انجام دیا انہوں نے حویلی جہاں نما میں دار الترجمہ شمس الامراء قائم کیا۔۔۔۔ دار الترجمہ سے شائع ہونے والی تقریبا 50 کتابوں میں حساب' جیومٹری' طبیعات' کیمیا' فلکیات' طب یونانی اور میڈیسن وغیرہ شامل ہیں۔'' 1ؔ

سائنسی علوم بشمول علم فلکیات کے تراجم کے سلسلے میں شاہان اودھ کی کاوشوں کو بھی نظرانداز نہیں کیا جا سکتا۔اس وقت کے بادشاہوں کو علم نجوم سے خاص دلچسپی ہوا کرتی تھی اوران کی یہی دلچسپی انہیں فلکیات کے قریب لاتی تھی ۔ستاروں کی گردش وحرکت ،مختلف سیاروں اور سیارچوں نیز دیگراجرام فلکی کی ہئیت وماہئیت کا مطالعہ ومشاہدہ مزید تلاش وجستجو کا سبب بنتا تھا۔ان کی اسی دلچسپی نے فلکیات سے متعلق معلومات کو اردو میں منتقل کرنے کی راہ ہموار کی ،جس سے کئی نئی اصطلاحات سامنے آئیں۔ڈاکٹر خالد مبشرالظفر رقم طراز ہیں:

''شاہان اودھ کی سائنسی اور علمی سرگرمیوں کا با قائدہ عہد 1833 سے 1853 تک ہے۔سائنسی علوم کی اردو میں منتقلی اور اشاعت میں اودھ کے حکمرانوں کا کردار نمایاں اور قابل ذکر ہے۔اودھ کے آخری فرمان رواؤں کو جدید علوم بالخصوص علم ہئیت سے نہایت دلچسپی تھی۔'' 2ؔ

اس ادارے سے شائع ہونے والی فلکیاتی کتب'' رسالہ لم المنظر'' مصنفہ جان برکلے اور رسالہ'' علم ہئیت'' مصنفہ ڈاکٹر ولسن وغیرہ کا ذکر آتا ہے،جس سے اس بات کا پتہ چلتا ہے کہ علم ہئیت میں شاہان اوددھ کو کافی دلچسپی تھی۔

اردوزبان میں سائنسی موضوعات کی منتقلی کا نکتہ آغاز شمس الامرا کی کوششیں تھیں اور اسکے تقریبا ایک صدی بعد حیدرآباد ہی کی سرزمین سے ایک اور اجتماعی منظّم کوشش نواب میرعثمان علی خان کے عہد میں ہوئی جنہوں نے سائنسی موضوعات کو اردو میں منتقل کرنے کے لئے دار الترجمہ قائم کیا۔دار الترجمہ کا قیام عثمانیہ یونیورسٹی کے عظیم الشان منصوبہ کا ایک حصہ تھا جس میں یہ طے کیا گیا تھا کہ اعلیٰ تعلیم اردو میں دی جائے اس

کے لئے نصابی کتابوں کی فراہمی اور ترجمہ کے لئے اصطلاح سازی کا مسئلہ بنیادی مسئلے کی شکل میں ابھر کر سامنے آیا، لہٰذا عثمانیہ یونیورسٹی کے قیام سے دو سال قبل 14 اگست 1917 کو تالیف اور ترجمہ کا شعبہ قائم کیا گیا۔اس ادارہ کی وضع کردہ اصطلاحوں کی جملہ تعداد 91088 بتائی گئی جن میں ریاضیات اور علم ہئیت کی اصطلاحات کی جملہ تعداد 1696 ہے۔فلکیات کی یہ اصطلاحات غیر معمولی طور پر اہمیت کی حامل ہیں۔ جب راقم الحروف نے عثمانیہ یونیورسٹی کا دورہ کیا تو بیحد خستہ حالت میں جو کتابیں دستیاب ہوئیں ان میں علم ہئیت، علم ہئیت کروی، حصہ اول اور علم ہئیت کروی حصہ دوم ہیں۔ان میں جو اصطلات درج ہیں وہ قابل قدر حد تک مثالی ہیں، آج کے دور میں ایسی کسی بھی کوشش کا سراغ نہیں ملتا۔ذیل میں ان کتابوں سے لی گئی کچھ اصطلاحات درج ہیں:

نمبر شمار	انگریزی اصطلاحات	اردو اصطلاحات
1	Achrner	اخرالنہر
2	Acrab	عقرب
3	Adara	عذارا
4	Alcor	الخوار
5	Alcyone	السیونی
6	Aldebran	الدبران
7	Alderami	الذراع المیں
8	Al genib	الجنب
9	Barometer	بادپیما

10	Baten Kautos	بطن القیوس
11	Bellatrix	بیلاٹرکس
12	Benethnausch	بنات النعش
13	Canelopardus	ژراف
14	Cancer	سرطان
15	Canis venatis	کلب اکبر
16	Canopus	سہیل
17	Date time	تاریخ خط
18	Day number	یومی اعداد
19	Declination	میل
20	Eccentricity	خروج المرکز
21	Epoch	قرن زمان
22	Ephimeros	ایفیمیرس
23	Focal circle	تابع قمر
24	geocentric	ارض مرکزی
25	Heliometer	تابع قمر
26	Heliographl	شمس نگار
27	Index mirror	مظاہری خطاء

28	Jupiter	مشتری
29	Latus Rectum	وتر خاص
30	Libra	میزان
31	Major circle	بڑادائیرہ
32	Nadir	قدم
33	object glass	دہانہ
34	Pegassus	فرس
35	Range	وسعت
36	Satellite	تابع قمر

ان اصطلاحات کے مطالعہ سے پتہ چلتا ہے کہ چند ایک الفاظ کو چھوڑ کر تمام الفاظ' آج کے مروج الفاظ سے کافی مختلف ہیں۔ اور دلچسپ بات یہ ہے کی ان میں چند اصطلاحوں کو جوں کا توں لے لیا گیا جیسے''الدبراں''اور''مشتری'' جو آج بھی رائج ہیں جبکہ سٹلائیٹ کے معنی وسیع ہوگئے ہیں۔ کیونکہ اس دور میں صرف ایک ہی قدرتی سٹلائیٹ ''چاند'' تھا لیکن اب مختلف سیاروں کے اطراف مختلف چاندوں کی دریافت کے علاوہ بے شمار مصنوعی سٹلائیٹ کو خلاء میں داغے جانے کا نہ ختم ہونے والا سلسلہ چل پڑا ہے یقیناً اس دور کے لوگ اس زبان کو اچھی طرح جانتے ہوں گے لیکن آج کی نئی نسل کو اس کا سمجھنا مشکل ہوگا مختصراً یہ کہا جاسکتا ہے کہ اس دور میں علم فلکیات کو کافی اہمیت دی جاتی تھی۔ اس کا اندازہ اس سے ہوتا ہے کہ اس وقت کی اعلیٰ تعلیم کے نصاب میں فلکیات کا مطالعہ بھی شامل تھا۔ فلکیات سے متعلق انگریزی اصطلاحات اور ان کے اردو مرادفات پر ایک نظر ڈالیں تو یہ اندازہ ہوتا ہے کہ آج کے اس ترقی یافتہ دور میں بھی ہم اس طرح فلکیاتی اصطلاحات وضع نہیں کرسکے جس طرح ماضی میں یہ کام ہوا تھا۔ یقیناً یہ اس بات کا مظہر ہے کہ اس دور میں

لوگ علم فلکیات میں کافی دلچسپی رکھتے تھے اور اسے باقاعدہ ایک مستقل مضمون کی حیثیت سے یونیورسٹی میں پڑھایا جاتا تھا۔اس کی مثال ان دو کتب سے لی جاسکتی ہے۔

1۔سلسلہ نصاب تعلیم جامعہ عثمانیہ

علم ہئیت کروی برائے بی۔اے،سنہ اشاعت 1927

2۔علم ہئیت ،سنہ اشاعت 1939

دہلی کالج اور ورنیکلر ٹرانسلیشن سوسائٹی میں جن سائنسی کتب کے ترجمے ہوئے ان میں علم فلکیات کی کتاب ''اصول علم ہئیت'' کا ذکر بھی ملتا ہے۔اردو کی ترقی کے لئے سنہ 1996 قائم کئے جانے والے ادارے قومی کونسل برائے فروغ اردو زبان نے جو پہلے ترقی اردو بیورو تھا،مختلف سائنسی علوم کی ترقی کے لئے کئی اہم کوششیں کی ہیں۔اس ادارے کی شائع کردہ مختلف علوم کی فرہنگوں میں فلکیات کی بھی کچھ اصطلاحات شامل ہیں لیکن ان کی تعداد زیادہ نہیں ہے۔پاکستان میں سائنسی مضامین کی ترقی کے لئے جو ادارہ کام کر رہا ہے اس میں اردو سائنس بورڈ لاہور بھی ہے۔اس ادارے سے شائع ہونے والی ''سائنسی اور فنی ڈکشنری''میں علم فلکیات کی اصطلاحات بھی شامل ہیں۔یہ وہ ادارے ہیں جہاں پر تمام سائنسی مضامین کے ساتھ علم فلکیات پر بھی کام ہوتا رہا ہے۔

فلکیاتی اصطلاحات کے اردو میں ترجمے کے لئے پہلا مرحلہ ماخذ و مشتقات کی دریافت کا ہے۔اس ضمن میں کئی ادارے جدید فلکیات کی اصطلاحات جمع کرنے کا کام کر رہے ہیں،کئی ایسی لغات و فرہنگیں ہیں جو جدید فلکیاتی اصطلاحات ایک بڑے ذخیرے کی حامل ہیں۔ایسا ہی ایک بہترین ذریعہ Zoom Astronomy Glossary ہے جس میں قدیم و جدید تمام اصطلاحوں کو یکجا کیا گیا ہے اور اس کی واضح تشریح کر دی گئی۔دوسرا اہم ذریعہ ناسا کی جانب سے پیش کی جانے والی ڈکشنری ہے۔اس کے علاوہ Northern Virrginia Astronomy Club سے شائع شدہ ڈکشنری ہے جس میں جدید اصطلاحات کو شامل کیا گیا ہے۔''اردو کے اصطلاحی ماخذ' پاکستان کی خلائی ایجنسی کی جانب سے نکالی جانے والی بنیادی کتاب ہے جس میں جدید اصطلاحات کو شامل کیا گیا۔اردو سائنس بورڈ لاہور کی'' سائنسی و فنی ڈکشنری'' بھی اس سلسلے میں مفید ثابت ہوسکتی ہے۔

فلکیات کی جدید اصلاحات کی اردو میں منتقلی کا مسئلہ

فلکیات علم سائنس کا ایسا شعبہ ہے جس میں لوگوں کی دلچسپی ہر زمانہ میں رہی ہے۔لوگ مظاہر قدرت کی حیرت انگیزیوں کو محو حیرت سے تو دیکھتے ہیں لیکن ان کی گہرائیوں کو سمجھنا اوران کی موجودہ تحقیقات سے واقف ہونے میں عام آدمی کو زیادہ دلچسپی نہیں ۔ جہاں تک فلکیات کی اصطلاحات کی دوسری زبانوں میں منتقلی کا معاملہ ہے،ان کا سب سے بڑا مسئلہ یہ ہے کہ یہ انگریزی زبان میں ہیں اور انگریزی سے اردو میں ان کی منتقلی کے دوران بہت سی دشواریاں پیش آتی ہیں۔ذیل میں انہی مسائل پر گفتگو کی جارہی ہے۔

1۔مضمون سے عدم دلچسپی

فی زمانہ اردوداں طبقے میں علم فلکیات سے صرف گنے چنے لوگوں کو دلچسپی ہے،ان میں پہلا نام شبیر احمد کا کا خیل کا ہے جن کی کتاب ''فہم الفلکیات'' آج فلکیات کے تعلق سے یقیناً ایک اہم کتاب ہے ۔اس کتاب میں مختلف فلکیاتی اجرام کا تفصیلی طور پر ذکر کیا گیا ہے۔ کا کا خیل کے علاوہ چند اور بھی اصحاب کو علم فلکیات سے دلچسپی ہے جو وقتاً فوقتاً اپنے مضامین اور ویڈیوز کے ذریعے مختلف فلکی اجرام کے تعلق سے اہم معلومات فراہم کرتے ہیں۔لیکن اس سلسلے میں بڑی سطح پر اردو زبان میں مضامین، تحقیقی مقالوں اور باقاعدہ تصانیف کی انتہائی شدید ضرورت ہے۔

2۔عدم یکسانیت

اصلاح سازی میں جو سب سے بڑا مسئلہ ہے وہ عدم یکسانیت کا ہے ایک لفظ کی مختلف اصطلاحیں بنائی جاتی ہیں اور ایسا کوئی مرکزی نظام نہیں ہے جو ان فلکیاتی اصطلاحات میں پائی جانے والی عدم یکسانیت کو ختم کرکے ملک گیر سطح پر کسی مخصوص اصطلاح کے بدلے ایک ہی معیاری اصطلاح کے استعمال کو یقینی بنائے۔چونکہ ایک ہی اصطلاح کے مختلف مترادفات قاری کے ذہن میں الجھن پیدا کرتے ہیں، بقول ڈاکٹر مرزا حامد بیگ:

> ''ایجادات اور انکشافات کے اس دور میں تقریبا ہر روز نئے نام اور اصطلاحیں وضع کرنے کی ضرورت پیش آتی ہے۔معیار بندی کا مرکزی نظام نہ ہونے کے باعث Space Module کا ترجمہ ایک اخبار

میں ''قمری گاڑی چھپتا ہے تو دوسری میں ''خلائی گاڑی'' تیسری میں
''مہتاب پر چلنے والی گاڑی'' اور چوتھے میں چاندگاڑی۔'' 3

اگر فلکیات کی کسی بھی انگریزی اصطلاح کے بدلے اردو میں اس طرح کی مختلف صطلاحات منظر عام پر آتی رہیں تو صورت حال اور بھی پیچیدہ ہو جائے گی۔عام اردوداں قاری کی رہی سہی دلچسپی بھی اس موضوع سے ختم ہو جائے گی۔

3۔ٹکنالوجی کی تیز رفتار ترقی

ٹکنالوجی کی تیز رفتار ترقی بھی اصطلاحات وضع کرنے میں رکاوٹ بنی ہوئی ہے چونکہ جس رفتار سے ترقی ہو رہی ہے اسی رفتار سے ماہر لسانیات اور ماہرین فلکیات کو کام کرنا ہوگا جو موجودہ صورت حال میں مشکل ہی نہیں ناممکن نظر آتا ہے۔اگر بالفرض محال اصطلاحات وضع بھی کر لی جائیں اور انہیں کتابوں میں درج بھی کر لیا جائے تب بھی جب تک ان اصطلاحوں کے متبادلات وضع کئے جایں گے تب تک ہر خاص وعام انگریزی اصطلاح سے اس قدر مانوس ہو جائے گا کہ اب اس کو اردو کی اصطلاح کی پرواہ نہ رہے گی۔

یہ وہ مسائل ہیں جو اصطلاحات برائے فلکیات کو اردو میں وضع کرنے اور انہیں رائج کرنے کی راہ میں رکاوٹ بن رہے ہیں۔لیکن اگر باقاعدہ ایک حکمت عملی اختیار کی جائے تو ان مسائل کو بہ حسن وخوبی حل کیا جاسکتا ہے۔ضرورت صرف ایک منظّم و باضابطہ لائحہ عمل اختیار کرنے کی ہے۔ہم یہ کر سکتے ہیں کہ فلکیات سے متعلق عصری اصطلاحات کے لئے ایک فعال ادارہ قائم کریں اور وہاں یہ کام باضابطگی سے انجام دیا جائے۔انگریزی کی جو اصطلاحات آسانی سے رائج ہو جارہی ہیں انہیں رائج ہونے دیں اور ان کے اردو مترادفات وضع کرنے کی جگہ انہیں ہی من وعن قبول کر لیں،یہی مناسب ہوگا۔ہاں وہ اصطلاحیں جو عام طور پر اصل صورت میں رائج نہیں ہو سکی ہیں ان کے اردو مترادفات ضرور وضع کیے جانے چاہئیں۔بہر حال اس مسئلے پر اب سنجیدگی سے غور کرنا ہوگا کہ فلکیات سے متعلق اصطلاح سازی کے لیے کیا اصول وضع کیا جائے۔

....

حوالہ جات

1۔اردو میں سائنسی تراجم کی روایت مشمولہ ترجمہ نگاری اور ابلاغیات،صفحہ نمبر 153؟

2۔اردو میں سائنسی تراجم کی روایت مشمولہ ترجمہ نگاری اور ابلاغیات،صفحہ نمبر 154

3۔ترجمہ کی ضرورت،مشمولہ فن ترجمہ نگاری مرتبہ خلیق انجم،صفحہ نمبر 29

باب ششم

جدید فلکیاتی اصطلاحات
کی جمع وتدوین کا طریقہ کار

1۔مختلف اداروں کے ذریعے اردو میں وضع کی گئی
جدید فلکیاتی اصطلاحات

2۔جدید فلکیاتی اصطلاحات کی تشریحی فہرست
جن کا ترجمہ یا متبادل ضروری ہے

مختلف اداروں میں وضع کی گئی جدید فلکیاتی اصطلاحات

اس ذیلی باب میں مختلف اداروں کی جانب سے اردو میں فلکیات کی جدید وضع کردہ اصطلاحات کو پیش کیا جارہا ہے۔ میں نے جن اداروں سے استفادہ کیا ہے ان میں خلائی معلومات کی بنیادی کتاب جسے پاکستان کمیشن برائے خلائی و بالافضائی تحقیق (سپارکو) نے سن 2015ء میں شائع کیا ہے۔دوسرا ادارہ اردوسائنس بورڈ لاہور کی 2008ء میں شائع شدہ کتاب 'سائنسی وفنی ڈکشنری' کواستعمال کیا ہے جب کہ ہندوستانی ادارہ قومی کونسل برائے فروغ اردوشائع اصلاحات کی کتاب 'جامع انسائیکلو پیڈیا سائنسی علوم جس میں مختصراً فلکیاتی اصطلاحات کوبھی پیش کیا گیا ہے۔اس کتاب کوسال 2004ء میں شائع کیا گیا ہے۔ یہ تمام اصطلاحات جدید علم فلکیات کی وسعت و پھیلاؤ کو دیکھتے ہوئے تقریباً ناکافی ہیں۔اس کام کوآگے بڑھانے اورایک بڑے پیمانے پر ماہرین زبان اور ماہرین علم فلکیات کے باہم مشوروں سے یہ کام کیا جانا چاہئے۔

نمبر شمار	اصطلاحات	جامع انسائکلوپیڈیا سائنسی علوم (فلکیات) قومی کونسل برائے فروغ اردو زبان دہلی	سائنسی وفنی ڈکشنری سائنس بورڈ۔لاہور پاکستان	خلائی معلومات کی بنیادی کتاب پاکستان کمیشن برائے خلائی وبالا فضائی تحقیق (اسپارکو)
1	Aberration	---	کج روی،ضلالت	---
2	Achromatic Telescope	رنگین دوربین	---	---
3	Arial map	ہوائی نقشہ	---	---
4	Arial photography	ہوائی فوٹوگرافی	---	---
5	Arial survey	ہوائی سروے	---	---
6	Aerosphare	تمامی کرہ بعد	---	---
7	After glow	شفق	---	---
8	Albedo	-----	درجہ بیاض	---
9	Alta zimuth	-----	آلہ ارتفاع وسمت	---
10	Altitude	بلندی	---	---
11	Altimeter	بلند پیا	---	---

12	Altair	مجمرۂ فلکیات	---	---
13	Anemo meter	---	باد پیما	
14	Angular diameter	---	زاویائی قطر	---
15	Angular velocity	---	زاویائی رفتار	---
16	Asteroid	سیارچہ	ستارچہ	سیارچہ
17	Andromeda	مراۃ المسلسلہ	---	---
18	Annular eclipse	حلقہ نما گرہن	---	---
19	Anomally	بے ربطی، عدم یکسانی، اضلال، خروج مرکز	---	---
20	Antares	قلب العقرب	---	---
21	Antenna	محاس	---	---
22	Apehelion	اوج شمس	---	---
23	Apparent annual motion	ظاہری سالانہ حرکت	ظاہری سالانہ حرکت	---
24	Aperture	روزن	---	---
25	Apparent magnitude	---	قدر مرئی	---
26	Arctic circle	---	دائرہ قطب شمالی	---

27	Aquila	عقاب	---	---
28	Archer	قوس	---	---
29	Argo	سفینہ	---	---
30	Astronomical photometry	فلکی نور پیمائی	---	---
31	Astrograph	فلک نگار	---	---
32	Astrolobe	اصطرلاب	---	---
33	Astrloger	ہئیت داں، نجومی	---	---
34	Astronomical clock	ہیئتی ،فلکی گھڑی	---	---
35	Astronomical Latitude	عرض بلد	---	---
36	Astronomical Longitude	طول بلد	---	---
37	Astronomical Map	فلکی نقشہ	---	---
38	Astronomical Table	زیخ فلکیات	---	---

39	Astronomical Time	فلکی وقت	---	---
40	Astronomical Unit	فلکی اکائی	---	---
41	Astronomical Satellite	---	---	فلکیاتی مصنوعی سیارچہ
42	Astronautics	خلائیات	---	---
43	Physical Astronomy	طبیعی فلکیات	---	---
44	Atmosphere	کرہ باد، کرہ ہوائی	---	---
45	Atmospheric Absorption	جوی انجذاب جوی دوران	---	---
46	Auringa	ممسک العنہ	---	---
47	Aurora Borealies	قطب روشنی، سپیدۂ سحر	---	---
48	Axis	محور	---	---
49	Axial	---	محوری	---
50	Azimuth	---	السمت	---

51	Celestial Body	فلکی جسم	---	---
52	Celestial Horizon	فلکی افق	---	---
53	Celestial Latitude	عرض فلک	---	---
54	Celestial Longitude	طول فلک	---	---
55	Celestial Cercle	فلکی دائرہ	---	---
56	Celestial equator	استوائے فلکی	---	---
57	Celestial sphere	---	کرہ فلکی	---
58	Cepheid variable	---	قیساوی متغیرات	---
59	Collimation	---	توازہ گری	---
60	Constellation	---	مجمع نجوم	---
61	Copernican system	---	کوپرنیکی نظام	---

62	Corona	---	تاج،اکلیل شمسی	---
63	Communicative satellite	---	---	مواصلاتی سیارچہ
64	Comet	دمدارستارہ	---	دمدارستارہ
65	Cosmograph	کائنات نگار	---	---
66	Cosmography	کائناتیات	---	---
67	Cosmological	کونیاتی	---	---
68	Cosmologist	کونیات دان	---	ماہرفلکیات
69	Cosmic radiation	---	کائناتی شعاع	---
70	Cosmology	---	کونیات	کونیات
71	Dark ages	---	---	تاریک ایام
72	Dark matter	---	---	تاریک مادہ
73	Dark space	---	خطہ سیاہ	---
74	Diameter	قطر	---	---
75	Durnal	---	یومی،یومیہ	---
76	Dwarf star	---	قیصرستارہ	---
77	Eagle	عقاب	---	---

78	Earth	زمین	کرہ ارض، زمین	زمین
79	Eclipse	گرہن	---	---
80	Angular eclipse	حلقائی گرہن	---	---
81	Lunar eclipse	چاندگرہن،خسوف	---	---
82	Partial eclipse	جزوی گرہن	---	---
83	Solar eclipse	سورج گرہن	---	---
84	Total eclipse	مکمل گرہن	---	---
85	Equinox	---	نقطہ اعتدال	
86	Eros	---	ایراس سیارچہ	---
87	Equitorial telescope	---	استوائی دوربین	---
88	Elleptical orbit	---	---	بیضوی مدار
89	Elleptical galaxy	---	---	بیضوی کہکشاں

90	Escape velocity	رفتارفرار	---	---
91	Fire ball	---	شہابی گولہ	---
92	Fixed star	---	ثابت ستارہ	---
93	Galelio telescope	---	گیلیلیودوربین	---
94	Galaxy	کہکشاں	کہکشاں	کہکشاں
95	Globe	کرہ ارض	---	---
96	Mars	---	مریخ	مریخ
97	Magnetic storm	---	مقناطیسی طوفان	---
98	Meteoroids	---	---	شہاب ثاقب
99	Mercury	عطارد	---	عطارد
100	Military satellite	---	---	فوجی مصنوعی سیارچہ
101	Object	اجرام فلکی	---	---
102	Pheobe	---	---	زحل کا چاند
103	Pole	فلکی قطب	---	---
104	Prominance	سرخ شعلہ	---	---

105	Ptolemy	بطلیموس	---	---
106	Ptolemic system	بطلیموسی نظام	بطلیموسی نظام	---
107	Relative motion	اضافی حرکت	---	---
108	Rotational motion	گردشی حرکت	---	---
109	Radio telescope	ریڈیودوربین	---	---
110	Radio astronomy	ریڈیوفلکیات	ریڈیائی ہئیت	---
111	Star	ستارہ	ستارہ	ستارہ
112	Solar system	نظام شمسی	---	---
113	S p i r a l g a l a x y	---	---	پیچ دار کہکشاں
114	Satellite	---	طفیلی تابع	---
115	Saturn	زحل	---	---

116	Space	فضا	---	---
117	Spectro metry	طیف پیمائی	---	---
118	Spectrographe	شمس نگار	---	---
119	Spectro helioscope	طیفی شمس نما	---	---
120	S o l a r c o r o n a	سورج کا تاج	---	---
121	Sun spot	سورج کا دھبہ	آفتابی داغ	---
122	Solar flare	شمسی بھڑکیں	---	---
123	Solar constant	شمسی مستعملہ	---	---
124	Super nova	---	عظیم نوستارہ	---
125	Tropopause	---	کرہ وسطی، کرہ ساکت	---
126	Tropo sphare	---	کرہ اول، کرہ متغیرہ	---
127	Telescope moumting	---	دوربین کی تنصیب	---

128	Ulta violet rays	---	بالائے بنفشی	---
129	White dwarf	---	سفید صغیرات ستارے	---
130	X-ray	---	لاشعاع	---
131	Zenith	---	سمت الراس	---

مندرجہ بالا اداروں نے بہت سی اصطلاحات کے متبادل اصطلاح وضع کرنے کے بجائے ان کی تشریح کر دی ہے۔ ذیل میں ایسی ہی اصطلاحات درج کی جارہی ہیں۔ ان میں سے کچھ کو من وعن قبول کیا جاسکتا ہے لیکن زیادہ تر اصطلاحات کے متبادل کے طور پر اردو اصطلاحات کا وضع کیا جانا ضروری معلوم ہوتا ہے۔ دراصل یہ فیصلہ کرنا انتہائی مشکل ہے کہ کس اصطلاح کو من وعن قبول کرلیا جائے اور کس اصطلاح کی اردو میں متبادل اصطلاح وضع کی جائے۔ جہاں تک میرا خیال ہے کہ ان خالص علمی اصطلاحات کا متبادل ضرور وضع کیا جانا چاہئے جو محض اس مخصوص علم کے ماہرین تک ہی محدود رہتی ہو لیکن جو اصطلاحات مخصوص مضمون کے ماہرین کے دائرے سے نکل کر عوام الناس کی زبانوں پر چڑھ جائیں انہیں من وعن قبول کر لینا چاہئے۔

نمبر شمار	اصطلاحات	جامع انسائکلو پیڈیا سائنسی علوم (فلکیات) قومی کونسل برائے فروغ اردو زبان دہلی	سائنسی وفنی ڈکشنری سائنس بورڈ۔لاہور پاکستان	خلائی معلومات کی بنیادی کتاب پاکستان کمیشن برائے خلائی وبالا فضائی تحقیق (اسپارکو)
1	Air glow	----	وہ مدھم روشنی جو بالائی کرہ ہوا میں طبعی اور کیمیائی عملوں کے باعث ہوا سے پیدا ہوتی ہے۔	----
2	Altazimuth	----	ایک ایسی دوربین جس سے اجرام فلکی کی سمت اور ارتقا کے زاوئے معلوم کئے جاسکتے ہیں۔	----
3	Altitude of star	----	وہ زاویہ جس سے آسمان پر کسی ستارے کی بلندی ظاہر ہوتی ہے۔	----

4	Asteroid	----	وہ چھوٹے ستارے جوسورج کے گرد اپنے مدارمیں مشتری اورمریخ کے درمیان سے گزرتے ہیں۔	----
5	Apogee	----	----	سیارچہ کازمین سے دورترین فاصلہ جب اس کی رفتارکم ہوتی ہے۔
6	Apehelion	----	اوج شمسی سیارے کے مدارکاوہ مقام جہاں وہ آفتاب سے دورترین ہوتاہے۔	----
7	Apparent magnitude	----	قدرمرئی کسی ستارے کی تقابلی چمک جوزمین سے دیکھنے پرنظرآتی ہے۔	---
8	Apparent movement	-----	کسی ستارے یا سورج وغیرہ کی ظاہری حرکت	----
9	Atmospheric	----	برقی قوتیں جن کی وجہ سے ریڈیائی لہروں میں اختلال پیداہوتاہے۔	----

10	Axial strain	----	محور کے ساتھ کھینچ کرشکل بدلنا	----
11	Basalt	----	بہت قدیم سیاہی مائل چٹان	----
12	Cassini	----	----	مشتری کامشن(ت)
13	Chromo sphare	----	----	سورج کی دوسری سطح
14	Corono graph	----	سورج کے حلقہ شعاعیہ کےمطالعہ کا آلہ	کرونوگراف سورج کی باہری سطح کا مطالعہ
15	Composition of atmosphare	----	----	کرہ ہوائی کی ترتیب
16	Deimos	----	----	مریخ کے چاند کا نام
17	Earth observing satellite	----	----	زمینی مشاہدہ کے مصنوعی سیارچے
18	Earth resorces satellite or land set	----	----	1972 میں امریکہ کی جانب سے بھیجا جانے والا پہلا سٹلائٹ جوساری زمین کا مشاہدہ کرسکتا تھا۔
19	Enceladus	----	----	زحل کا چاند جس میں دھات کے گرم چشمے موجود ہیں۔

20	Europa	----	----	مشتری کا چاند
21	Expanding universe	----	نظریہ کہ کائنات مسلسل پھیل رہی ہے۔	-----
22	Ganymede	----	----	مشتری کا چاند
23	Gas giants	----	----	زحل، مشتری، نیپچون (یہ سیارے زیادہ تر گیس کے بنے ہوئے ہیں۔
24	Geosynchronos	----	----	اونچا مدار جس میں مواصلاتی یا موسمی سیارچے ہیں۔
25	Gusev crater	----	----	مریخ کا گڈھا
26	Geostationary orbit	----	----	ایسا مدار جس میں سیارچہ زمین کی رفتار سے گھومتا ہے۔
27	Great dark spot	----	----	نیپچون کی بڑی آندھی (اس سیارے میں میتھن گیس کی وجہ سے اس کا رنگ نیلا نظر آتا ہے)

28	Grand unification theory	----	----	اس نظریہ کے مطابق تمام قدرتی قوتیں ایک مرکزی قوت سے نکلتی ہیں اور ان کے تال میل سے توانائی پیدا ہوتی ہے۔
29	Halley comet	ہیلی کا دمدار ستارہ	----	ہیلی کا دمدار ستارہ
30	Hershell space observatory	----	----	ہرشل خلائی رصدگاہ جسے ناسا اور ایسا کی جانب سے یورانس کی دریافت کے لئے 2009 میں بھیجا گیا تھا۔
31	Hibemation mode	----	----	خلائی مشن کا وہ مرحلہ جس میں خلائی گاڑیوں کو بند کیا جاتا ہے تا کہ توانائی کو کنٹرول کیا جا سکے۔
32	Helio sphare	----	----	سورج سے نکلنے والی مقناطیسی کشش جو خلا میں پھیل جاتی ہے۔
33	High earth orbit or Geosynchronous	----	----	اونچا مدار جس میں مواصلاتی اور موسمی سیارچے موجود ہیں۔

34	Low earth orbit	----	----	نچلا مدار جس میں مختلف مما لک کی جانب سے سائنسی تحقیق کے لئے سیارچوں کھیجا جاتا ہے۔
35	Layers of atmosphare	----	----	کرہ ہوائی کے طبقات
36	Maria	----	----	چاند کے دھبے جو گیلیلیو کے مطابق دراصل سمندر ہیں۔
37	Mirinda	----	----	سیارہ یورانس کا عجیب چاند۔
38	Nova	----	ایک دھندلا تارہ جو کچھ روز روشن رہنے کے بعد دوبارہ دھندلا ہوجاتا ہے۔	----
39	New horizon	----	----	سیارہ پلوٹو کا مشن
40	Oort cloud	----	----	اوٹ کے بادل سیارہ پلوٹو اور کیو پر بلٹ کے دور پرے پایا جانے والا دائرہ

41	Perigee	----	چاند کے مدار کا وہ حصہ جو زمین کے قریب ہو۔	سیارچے کا زمین سے قریب ترین فاصلہ اس وقت زمین کی کشش ثقل کی وجہ سے سیارچے کی رفتار تیز ہو جاتی ہے۔
42	Perihelion	----	کسی سیارے کے مدار کا وہ نقطہ جو سورج سے قریب ہو۔	----
43	Photon	----	----	انسانی آنکھ کو نظر آنے والی روشنی۔
44	Photosphere	----	----	سورج کی نظر آنے والی سطح۔
45	Polar satellite launch vehcle (PSLV)	----	----	سٹلائٹ کو خلا میں بھیجنے والی گاڑی
46	Scientific satellite	----	----	زمین، سیاروں، سورج اور کہکشاؤں کے مشاہدے کے لئے بھیجے جانے والے سیارچے۔
47	Star tracker	----	ایک خودکار آلہ یا دوربین جس کا رخ کسی روشن ستارے کی طرف ہوتا ہے۔	----

48	Shoemaker	-----	----	زمین کے قریب ترین سیارے ایرس کا مطالعہ کرنے والا مشن۔
49	Stellar	----	نجی کوکبی ستاروں کے متعلق	----
50	Solar terestarial observatory (STEREO)	----	----	شمسی۔زمینی تعلق کی رصدگاہ
51	Solar and heliosphare observatory(SOHO)	----	----	شمسی اور بالائی رصدگاہ جس سے سورج کا مطالعہ کیا جاتا ہے۔
52	Solar dynamic observatory (SDO)	----	----	شمسی حرکت کرتی رصدگاہ
53	Spitzer telescope	----	----	ایک خلائی دوربین جس سے نظام شمسی کے باہر کے ستاروں کا مطالعہ کیا گیا۔
54	Syzygy	----	لفظ اجتماع، چاند یا کسی سیارے کا سورج کے ساتھ خط مستقیم میں ہونا۔	----
55	Titan	----	----	سیارہ زحل کا چاند

56	Zenith distance	----	کسی جرم فلکی کا اس کے سمت الراس سے زاویائی فاصلہ۔	----

دوران تحقیق راقمہ نے مختلف ذرائع سے جدید علم فلکیات کی وہ تمام اصطلاحات جمع کرنے کی کوشش کی جن کے مقابل اردو اصطلاحات یا تو وضع کی جا چکی تھیں یا کم از کم ان کی مختصراً تشریح کر دی گئی تھی۔لیکن ایسی اصطلاحات کی کل تعداد بھی مایوس کن حد تک کم تھی یعنی کل ایک سو ستاسی (187)اصطلاحیں ہی مل سکیں۔ہوسکتا ہے کہ مزید تلاش و جستجو کے بعد کچھ اور اصطلاحات بھی سامنے آئیں لیکن ظاہر ہے کہ ان کی کل تعداد جدید علم فلکیات کے پھیلاؤ اور اس کی وسعت کے مقابلے میں پھر بھی بہت کم ہوگی۔اس مسئلے کو مدنظر رکھتے ہوئے یہ مناسب معلوم ہوا کہ مختلف ذرائع سے جدید علم فلکیات کی جس قدر اصطلاحات بھی مل سکیں انہیں اس مقالے میں جمع کر لیا جائے اور مختصراً ان کی تشریح کر دی جائے۔اس کوشش سے کم از کم یہ تو ہوگا کہ آگے ان تمام فلکیاتی اصطلاحات کے اردو مترادفات کی تلاش و جستجو کی سمت ماہرین زبان اور علم فلکیات سے دلچسپی رکھنے والوں کی توجہ ضرور ہوگی اور اس کام کو مزید آگے بڑھایا جا سکے گا۔راقمہ نے اس طرح جن فلکیاتی اصطلاحات کی مختصراً تشریح کی ہے،ان کی کل تعداد دو سو اٹھاون (258) ہے۔اس طرح اس مقالے میں 445=258+187 یعنی کل چار سو چوالیس جدید فلکیاتی اصطلاحات ایسی موجود ہیں جو بے حد اہم ہیں اور جدید علم فلکیات کے نقطۂ نظر سے ان سے واقفیت اشد ضروری ہے۔مقالے کے باب چہارم میں جدید علم فلکیات کی 722اصطلاحات (انگریزی) کی فہرست دی گئی ہے جس سے اندازہ ہوتا ہے کہ اگر ان تمام اصطلاحات کے مقابل اردو اصطلاحات وضع کر لی جائیں تو اردو میں جدید علم فلکیات کی تدریس کو بڑی حد تک ایک معیاری صورت عطا کی جا سکتی ہے۔

نمبر شمار	انگریزی اصطلاح	اصطلاح کی تشریح
1	Acrux	ستاروں کے جھرمٹ کرکس میں پایا جانے والا چمکتا ستارہ جسے الفا کرکس بھی کہتے ہیں۔
2	Adrastea	سیارہ مشتری کا چھوٹا چاند، جسے 1979 کو یویجر اسپیس کرافٹ کی مدد سے دریافت کیا گیا۔ یہ سیارے کے اطراف 129000 کیلومیٹر کی رفتار سے 298 زمینی دن میں ایک چکر مکمل کرتا ہے۔
3	Aerolite	پتھریلا شہاب ثاقب
4	Aerosol	کسی بھی سیارہ کی فضاء میں پائے جانے والے مائع یا ٹھوس کے بکھرے ذرات۔
5	Albero	ستاروں کی جھرمٹ Cygnus میں پایا جانے والا تیسرا بڑا استارہ
6	Aldebran	آسمان پر چمکنے والا تیرہواں بڑا استارہ۔
7	Ariel	دوہرے ستاروں کا' نظام جو ایک ہی مرکز کے اطراف گھومتے ہیں۔
8	Algol	دوہرے ستاروں کا' نظام جو ایک ہی مرکز کے اطراف گھومتے ہیں۔
9	Alnitak	اوریان پٹی پر پایا جانے والا ستارہ
10	Asteroid DA 2014	فروری 2013 کو 28000 کیلومیٹر کی رفتار سے زمین سے بالکل قریب سے گزر جانے والا سیارچہ جو زمین کے لئے خطرہ بنا ہوا تھا۔
11	Arecibo Dish	ایک ہزار فٹ کی دنیا کی سب سے بڑی ریڈیائی دوربین

12	Amalthea	نظام شمسی کے دریافت شدہ چاندوں میں اس چاند کی رفتار سب سے زیادہ ہے۔سیارہ مشتری کے اس چاند کو سیارہ کے اطراف ایک چکر کے لئے بارہ زمینی دن درکار ہوتے ہیں۔
13	Antares	سیارہ زہرہ کی سطح پر پائے جانے والے ٹوٹے حصے جن کی شکل مکڑی کی جال کی طرح نظر آتی ہے۔
14	Apollo 11	ناسا کی جانب سے چاند پر بھیجا جانے والا کامیاب مشن ۔جسے 12 جولائی 1969 کو بھیجا گیا۔
15	Apollo mission	ناسا کی جانب سے چاند پر بھیجا جانے والا سلسلہ وار مشن جس سے چاند سے متعلق معلومات حاصل کی جارہی۔
16	Breccia	چاند سے کسی شہاب ثاقب کے ٹکرانے سے وجود میں آنے والے زاویائی چٹانی پتھر جن میں قلیل مقدار میں کچھ معدنیات بھی موجود ہوتی ہیں۔
17	Bianca	سیارہ یورانس کا تیسرا چانداس کا قطر 44 کیلومیٹر ہے۔یہ اس سیارے سے 59165 کیلومیٹر کی دوری سے گردش کرتا ہے۔یہ یویجر 2 اسپیس کرافٹ کی مدد سے 1986 ودریافت کیا گیا۔
18	Barecentrer	کسی جرم کا وہ حصہ جہاں پر سارے جرم کا وزن کا انحصار ہوتا ہے۔
19	Basalt	کسی سیارے پر پائی جانے والی گہری سیاہ آتش فشاں چٹانیں۔
20	Big Crunch	کائنات کے فنا ہونے کا نظریہ جس کے مطابق ایک بار پھر کائنات سکڑ کر فنا ہوجائے گی۔

21	Blazer	Fermi gamma ray دوربین سے دریافت شدہ خلا کا وہ مقام جہاں سے طاقتور گاما شعاؤں کا اخراج عمل آتا ہے۔
22	Bolide	مخصوص شہاب ثاقب' جو زمین کی فضا سے ٹکراتے ہیں تو بہت دور تک ان کی روشنی نظر آتی ہے۔
23	Bootes	آسمان کے شمالی قطب پر پائی جانے والی کہکشاں جس میں دیوہیکل ستارہ ''ارکتورس'' موجود ہے۔
24	Cassini hyugen	15 اکتوبر 1997 کو سیارہ زحل کو بھیجا جانے والا اسپیس کرافٹ جس کی مدد سے اس سیارہ کی بیشتر معلومات اکھٹی کی گئیں۔
25	Challenger	یہ بھی ناسا کا دوسرا خلائی شٹل تھا جسے 4 اپریل 1983 کو بھیجا گیا بدقسمتی سے اس کا آخری مشن زمین واپسی کے دوران تباہ ہو گیا اور تمام خلا باز ہلاک ہو گئے۔
26	Cladera	شدید آتش فشاں کے بعد بننے والا گڑھا۔
27	Callisto	سیارہ مشتری کا برف کا بنا ہوا عطارد جتنا بڑا چاند۔اس سیارے سے اس کا فاصلہ 1883000 کیلومیٹر ہے۔یہ اس سیارے کا ایک چکر 400 زمینی دن میں مکمل کرتا ہے۔
28	Caloris basin	سیارہ عطارد پر پایا جانے والا 1300 کیلومیٹر گہرا گڑھا۔اسے مرینز 10 اسپیس کرافٹ سے دریافت کیا گیا۔

29	Columbia	کولمبیا ناسا کا پہلا اسپیس شٹل تھا جسے 12 اپریل 1981 کو بھیجا گیا تھا اس کا پہلا مشن کامیاب تھا لیکن اس کا آخری مشن زمین واپسی پر تباہ ہو گیا اور اس میں موجود تمام خلا باز ہلاک ہو گئے جن میں کلپنا چاولہ بھی شامل تھیں۔
30	Ceres	سیارہ مشتری اور مریخ کے درمیان پایا جانے والا چھوٹی جسامت کا سیارہ 2015 میں دریافت کیا گیا۔
31	Charan	پلوٹو کا چاند، اس کا قطر 1172 کیلو میٹر ہے۔ پلوٹو سے یہ 19640 کیلومیٹر کی دوری سے گردش کرتا ہے۔
32	Curiosity	ناسا کی جانب سے 26 نومبر 2011 کو مریخ پر بھیجی جانے والی خلائی گاڑی جس کا مقصد سیارے کی فضا معلوم کرتے ہوئے یہ لگانا تھا کہ کیا مریخ پر انسانی زندگی ممکن ہو پائے گی؟
33	Deep Space 1	اکتوبر 1998 میں اندرون خلا کی معلومات حاصل کرنے کے لئے ناسا کی جانب سے بھیجا جانے والا مشن۔
34	Discovery	ناسا کا کامیاب اسپیس شٹل، جس نے 1984 سے 2011 تک بہترین کارکردگی دکھائی۔
35	Dione	سیارہ زحل کا چاند، اس کا قطر 1120 کیلو میٹر ہے۔ یہ سیارے کے اطراف 23500 کیلومیٹر کی دوری سے 26 زمینی دن میں گردش کرتا ہے۔

36	Despino	سیارہ نیپچون کا چاند جسے یویجر کی مدد سے 1998 میں دریافت کیا گیا۔ اس کا قطر 148 کیلومیٹر ہے۔ یہ اس سیارے کے گرد کیلو 52530 میٹر کی دوری سے گردش کرتا ہے۔
37	Diamond ring	سورج گرہن سے چند لمحہ قبل اور بعد میں نظر آنے والی روشنی۔
38	Docking	دو خلائی گاڑیوں کا خلا میں اپس میں ملنے کا عمل۔
39	Ejecta	کسی فنا ہونے والے ستارے یا آتش فشاں سے پھینکا جانے والا مادہ۔
40	Enceladus	زحل سیارے کا چھٹواں سب سے بڑا سیارچہ جس کا قطر 500 کیلومیٹر ہے۔
41	Epimets	15 دسمبر 1966 کو مشاہدہ کیا گیا سیارہ زحل کا چاند جس کی دوبارہ تصدیق یویجر اسپیس کرافٹ سے 1980 میں کی گئی۔
42	Eros	مریخ کے مدار میں پایا جانے والا پہلا سیارچہ جسے ایک جرمن ماہر فلکیات گستاووٹ نے 13 اگست 1898 میں دریافت کیا تھا۔
43	Ganymede	نظام شمسی کا سب سے بڑا سیارہ، مشتری کا چاند، سائنس دانوں کے مطابق یہ سیارہ عطارد سے بھی بڑا ہے اور اس میں بے شمار گڑھے موجود ہیں۔
44	Horizantal branch star	ایسا ستارہ جس کے مرکزی حصہ میں ہیلیم کا تعامل اور بیرونی حصہ میں ہائڈروجن کا تعامل ہوتا ہے۔
45	Himalaya	سیارہ مشتری کا چاند، اس کا قطر 170 کیلومیٹر ہے۔ یہ اس سیارے سے 11480000 کیلومیٹر کی دوری سے گردش کرتا ہے۔
46	Hilaria	سیارہ زحل کے چاند ''ایفی میتھیس'' میں موجود 30 کیلومیٹر گہرا گڑھا۔

47	Hyper nova	دیوہیکل ستارے کا طاقتور دھماکہ کے ساتھ ڈھیر ہوکر گرنا اور پھر بلیک ہول میں بدل جانا۔ ماہرین کے مطابق بگ بینگ کے بعد ہونے والا دھماکہ ''ہائپر نوا'' ہی ہے۔
48	Ice giant	نظام شمسی کے وہ سیارے جن کی فضا میں مائع حالت میں برف میتھین اور امونیا موجود ہیں۔ سیارہ نیپچون اور یورانس اسی قسم کے سیارے ہیں۔
49	Impact basin	چاند کا قدیم گڑھا جسکا قطر ۲،۵۰۰ کیلومیٹر ہے۔
50	Janus	سیارہ یورانس کا چاند جس میں بے شمار گڑھے موجود ہیں۔
51	Juno	سیارہ مشتری پر بھیجا جانے والا مشن اسکا مقصد سیارہ کی فضاء، اسکی ارتقاء معلوم کرنا تھا اسکے ذریعہ سیارہ کی اندرونی ٹھوس چٹانی تہہ اور اس میں موجود مقناطیسی میدان کو دریافت کیا گیا۔
52	Kepler	2009 کو بیرون نظام شمسی میں زمین جیسے سیاروں کی کھوج کو بھیجا جانے والا اسپیس کرافٹ جس کے ذریعہ مارچ2018 کی رپورٹ کے مطابق 2342 زمین جیسے سیاروں کو دریافت کیا گیا.
53	Kepler 11	بیرون نظام شمسی میں موجود ایسے سیارے جو آپسی کشش ثقل سے ایک دوسرے سے بندھے ہوئے ہیں۔
54	kepler 22 b	بیرون نظام شمسی کا ایسا سیارہ جس میں پانی کی موجودگی کے شواہد پائے گئے۔

55	Kepler 444	بیرون نظام شمسی میں موجود ۵ چٹانی سیاروں کا نظام۔
56	Laika	3 نومبر 1957 کو اسپوتنک 2 کے ذریعہ خلا میں بھیجا جانے والا پہلا جاندار جو ایک کتا تھا۔
57	Luna 1	5 جنوری 1959 کو چاند کے مدار میں داغا جانے والا پہلا روسی اسپیس کرافٹ۔
58	Mangalaya	ہندوستان کی جانب سے 5 نومبر 2013 کو سیارہ مریخ کی معلومات حاصل کرنے کیلئے بھیجا گیا مشن جو اپنے مقررہ وقت 24 ستمبر 2014 کو مریخ کی مدار پر پہنچ کر اس سیارے کی بے شمار تصاویریں ارسال کر رہا ہے۔
59	Make Make	31 مارچ 2005 کو کیوپر بلٹ میں دریافت کیا گیا پستہ سیارہ۔
60	Maria	چاند کی سطح پر پائے جانے والے ہموار مقامات۔
61	Mariner	3 نومبر 1973 کو سیارہ زہرہ پر بھیجی جانے والا خلائی مشن جس کا مقصد اس سیارے کے جغرافیائی اور موسمی حالات کا پتہ لگانا تھا۔
62	Magneter	کائنات میں موجود بے حد طاقتور مقناطیسی میدان رکھنے والے نیوٹران ستارے۔
63	Mangala valles	26 فروری 2009 کو سیارہ مریخ پر دریافت کئے گئے آبی راستے۔
64	Maadimvals	سیارہ مریخ کا ہی 600 کیلومیٹر طویل آبی راستوں کا نظام۔

65	MIR	اپریل1986 کوروس کی جانب سے بھیجا جانے والا خلائی گھر جس نے ہر93 منٹ میں زمین کے اطراف ایک چکر لگا کر خلا میں طویل قیام کی ایک نئی تاریخ رقم کی۔
66	NASA	ریاست ہائے متحدہ امریکہ کی خلائی ایجنسی جس کا قیام اکتوبر 1958 میں ہوا۔اس کا مقصد مختلف خلائی کاموں کی انجام دہی ہے۔اپنے قیام سے لے کر آج تک اس نے بے شمار خلائی کامیابیاں حاصل کی ہیں۔
67	Nebula	کہکشاؤں کے درمیان گرد وگیس (ہیلیم) کا بنا ہیولہ۔
68	New Horizo	19 جنوری 2006 کو عطارد کی دریافت کے لئے بھیجا جانے والا اسپیس کرافٹ۔
69	Nereus	زمین سے قریب پایا جانے والا سیارچہ۔
70	Nova	چھوٹا سفید بونا ستارہ جس کی روشنی اچانک بڑھتی ہے اور بہت آہستہ آہستہ مدھم ہوتی ہے۔
71	Odyssy	7 اپریل 2001 کو سیارہ مریخ پر بھیجا جانے والا خلائی مشن۔اس کے ذریعہ سیارہ کی سطح کے نیچے پانی کی موجودگی کے شواہد کے علاوہ نمک کے ذخائر کا پتہ چلایا گیا۔
72	Parker	12اگست2018 کوسورج کی بیرونی سطح کی معلومات حاصل کرنے والا روبوٹک اسپیس کرافٹ،اس کا سفر ابھی جاری ہے۔
73	Pay load	کسی اسپیس شٹل یا اسپیس کرافٹ کا وہ حصہ جہاں اس کے سارے آلات رکھے جاتے ہیں۔

74	Proteus	1989 کو دریافت کیا گیا سیارہ نیپچون کا لانبا اور بے ترتیب چاند جس میں بے شمار گڑھے موجود ہیں۔
75	Phoebe	اگست 1898 کو مشاہدہ کیا گیا چاند جس کی تصدیق 2004 کو کیسینی اسپیس کرافٹ سے کی گئی۔
76	Psamathe	سیارہ نیپچون کا چاند جسے 29 اگست 2003 کو دریافت کیا گیا۔
77	Pioneer	ناسا کی جانب سے بھیجا جانے والا سلسلہ وار خلائی مشن، اس کا پہلا مشن 1972 کو بھیجا گیا۔اس کا مقصد نظام شمسی سے دور پرے کی معلومات حاصل کرنا ہے ۔ اس کے مختلف مشن 29 سال تک نظام شمسی کی دور پرے کی معلومات حاصل کرتے رہے۔اس کا آخری سگنل 2003 کو حاصل ہوا۔
78	Prostar	ستاروں کی پیدائش کا ایسا مرحلہ جب ان کے بننے کا عمل شروع ہو رہا ہوتا ہے اور اس میں کسی قسم کا کوئی کیمیائی تعامل شروع نہ ہو۔
79	Pulsar	تیزی سے گھومنے والا اور طاقتور مقناطیسی میدان رکھنے والا نیوٹران ستارہ جس سے سکنڈس کے وقفے سے روشنی کی طاقتور کرنیں نکلتی ہیں۔
80	Quasars	خلا میں موجود سورج سے بے حد بڑے اور حد درجہ توانائی رکھنے والے کی اجرام جن سے ریڈیائی اور ایکس رے کا اخراج ہوتا ہے۔
81	Regolith	کسی سیارے یا سیارچے کے کسی شہاب ثاقب سے ٹکرانے کی وجہ۔ سے بننے والی کھردری سطح۔
82	Rigel	آسمان کا ایک روشن ستارہ جو سورج سے سو گنا بڑا ہے۔

83	Salyut 1	دنیا کا پہلا خلائی گھر جسے روس کی جانب سے 19 اپریل 1971 کو داغا گیا اس کے تین دن بعد سویوز راکٹ کے ذریعہ تین خلابازوں کو بھیجا گیا
84	Sirius	آسمان کا سب سے زیادہ چمکدار ستارہ
85	Skylab	14 مئی 1973 کو خلا میں داغا جانے والا ناسا کا پہلا خلائی گھر۔
86	Soyuz	روس کا کامیاب اسپیس کرافٹ ، جس کے ذریعہ خلائی گھر تک خلا بازوں اور اشیاء کی حمل ونقل کی جاتی ہے۔ 1966 کو اس کا پہلا مشن سیلوٹ خلائی گھر بھیجا گیا تھا۔ یہ واحد اسپیس کرافٹ ہے جس کے ذریعہ خلاباز خلائی گھر پہنچتے ہیں۔(2018 میں یہ خلا بازوں کو لے کر اڑان بھر ہی رہا تھا کہ اس میں کچھ تکنیکی خرابی ہوگئی اور وہ خلائی گھر نہ پہنچ سکا)
87	Space Shuttle	یہ ناسا کا مرحلہ وار حمل ونقل کا پروگرام تھا جس کے ذریعہ خلا بازوں اور رسد کو زمین سے خلائی گاڑیوں تک پہنچانے کا کام انجام دیا جاتا رہا۔لیکن کامیاب نہ ہوسکا اور روس کا سویوز ہی یہ کام انجام دیتا رہا۔ کولمبیا ، چیالنجر ،ڈسکوری،اٹلانٹس اور انڈیور ناسا کے اسپیس شٹل تھے۔
88	Space craft	اسپیس کرافٹ وہ خلائی گاڑیاں ہوتی ہیں جو صرف زمین کے مدار میں قابل عمل ہوتی ہیں اور زمینی خلائی معلومات حاصل کرتی ہیں ۔ چندرا ایکس رے اور ہبل اسپیس اس کی مثالیں ہیں۔
89	Spitzer	25 اگست 2003 میں داغی گئی اس خلائی دوربین سے قدیم کہکشائیں ، سیارہ زحل کے اطراف کے دائرے اور نومولود ستاروں کے بننے کی جگہ دریافت کی گئی۔

90	Sputnik	4 اکتوبر 1957 کو داغی گئی پہلی خلائی گاڑی جسے روس کی جانب سے زمینی مدار میں بھیجا گیا تھا اس کے ساتھ ہی فلکیات کے میدان میں تیز رفتار ترقی شروع ہوئی۔
91	Space Probe	یہ روبوٹک خلائی گاڑیاں ہوتی ہیں جو صرف اسی فلکی جرم کو پہنچتی ہیں جس کی اسے معلومات حاصل کرنی ہو۔ پارکر جدید ترین اسپیس پروب ہے جسے سورج کی معلومات حاصل کرنے کے لئے 2018 کو بھیجا گیا۔
92	Sonic boom	کسی خلائی گاڑی کی خلا میں روانگی سے قبل ہونے والی گرجدار آواز، جب اس کی رفتار آواز کی رفتار سے تیز ہوتی ہے۔
93	Thalassa	1989 کو یویجر سے دریافت کیا گیا، سیارہ نیپچوں کا چاند۔ ماہرین کے مطابق اس کا مدار گھٹتا جارہا ہے اور یہ کبھی بھی سیرا میں ضم ہوسکتا ہے۔
94	Trojan	ایسے سیارچے جو کشش ثقل کی بناء پر ایک منظّم انداز سے گردش کرتے ہیں۔
95	Telesto	برف کا بنا سیاریہ، زحل کا چاند جسے 1980 میں دریافت کیا گیا۔
96	Titan	یہ نظام شمسی کا وہ واحد چاند ہے جس میں کثیف فضا موجود ہے۔ سیارہ زحل کے اس چاند میں پانی کے شواہد بھی پائے گئے ہیں۔ زمینی چانداور سیارہ عطارد سے بڑے اس چاند کو پہلی بار ہیوجن نے 1655 میں دریافت کیا تھا جس کی تصدیق حالیہ کیسینی اسپیس کرافٹ سے ہوگئی۔
97	Ulysses	اکتوبر 1990 کو یورپ اور امریکہ کی جانب سے سورج کی معلومات حاصل کرنے کے لئے بھیجا جانے والا اسپیس مشن جس سے سورج کی بے شمار معلومات حاصل ہوئیں۔

98	Varuna	کیوپر بلٹ میں موجود بڑا1975 کوسیارہ مریخ کو بھیجے جانے والے دوسلسہ وار مشن َجس کے ذریعہ سیارہ کی مختلف تصاویر زمین کوارسال کی گئیں۔
99	Viking	فلکی جرم جسے سورج کے اطراف ایک چکرمکمل کرنے کے لئے 285 زمینی سال درکار ہوتے ہیں اسے 2000 میں دریافت کیا گیا۔
100	Vouyager	1977 کو بین النجومی خلا میں بھیجے گئے سلسلہ وار مشن، یویجر 2012 میں نظام شمسی کو پار کر گیا جبکہ اس کا دوسرا مشن اسی طرف رواں دواں ہے۔ یہ ناسا کا اکتالیس سالہ کامیاب مشن ہے۔
101	Haumea	2003 میں دریافت شدہ کوپر بلٹ میں موجود نظام شمسی کا سب سے تیز ترین الونما برف اور چٹان کا بنا پستہ سیارہ۔سورج کے اطراف ایک گردش مکمل کرنے کے لئے اسے 285 زمینی سال درکار ہوتے ہیں ۔کوپر بلٹ کا پہلا فلکی جرم جسکے اطراف دائرے اور دو چاندھائیکا اور نما کا موجود ہیں۔
102	Hiaka	2005 ہامیہ(Dwarf planet) کے گرد گردش کرنے والا چاند پستہ سیارے سے 50000 کیلومیٹر کے فاصلہ سے یہ 49 زمینی دن میں ایک چکر لگا تا ہے۔
103	Haya busa	ایک جاپانی خلائی ایجنسی (JAXA) کے ذریعے تیار کیا گیا خلائی شٹل جوزمین کے ایک قریب اور چھوٹے سیارچے سے مختلف مادی نمونوں کو جمع کرنے کے لئے خلا میں روانہ کیا گیا۔

104	Namaka	2005 میں دریافت کیا گیا ہامیہ (Dwarf planet) کے گرد گردش کرنے والا چاند سیارہ ہامیہ سے 25600 کیلومیٹر کے فاصلہ سے گردش کرنے کے لئے اسے 18 زمینی دن درکار ہوتے ہیں۔
105	Maven	مشہور خلائی ایجنسی ناسا کے ذریعے تیار کیا گیا ایک خلائی شٹل جو مریخ کے مدار میں اس سیارے کے ماحول کا پتہ لگانے کے لئے روانہ کیا گیا۔
106	Mascot	پیرانل رصدگاہ کی جانب سے روانہ کیا گیا ایک کل آسمانی مانیٹر جو رات کے وقت بادلوں سے متعلق معلومات حاصل کرنے کے لئے ہر تین منٹ کے بعد آسمان کی تصویریں زمین پر روانہ کرتا ہے۔
107	Smiling face galaxy	اکتوبر 2018 کو ہبل اسپیس کرافٹ سے دریافت شدہ کہکشاں جس میں ستاروں کی ترتیب مسکراتے چہرے جیسی ہے۔
108	Abberation of light	ایسا فلکیاتی مظہر جس میں زمین سے دیکھنے پر فلکیاتی جرم سے نکلنے والی روشنی زاویائی انداز سے نکلتی نظر آتی ہے جبکہ زمین مسلسل گردشی حالت میں ہوتی ہے۔
109	Ablation	کسی فلکی جرم یا اسپیس کرافٹ سے حرارت کے نکلنے یا نکالنے کا طریقہ کار۔
110	Accretion	فلکی جرم کا اضافی مادہ جو اس کی کشش ثقل سے اس کے اطراف جمع ہوتا ہے
111	Accretional heating	فلکی جرم کی حرارت، جب یہ اپنے اطراف کے مادہ کو جمع کرتا ہے۔

112	Active galactic Nucleus	ایسی کہکشائیں جن کے مرکز میں کافی بڑے حجم کے بلیک ہول موجود ہوتے ہیں اور ان سے کافی بڑی مقدار میں توانائی کا اخراج ہوتا ہے۔
113	Amor asteroid	زمین سے قریب پایا جانے والا سیارچوں کے گروپ، جو زمین اور مریخ کے مدار میں پائے جاتے ہیں اور جن کی تعداد لاکھوں میں ہے۔
114	Andromed galaxy	ہماری کہکشاں ملکی وے سے قریب پائی جانے والی کہکشاں۔
115	Antipodal point	کسی جرم کی مخالف سمتوں میں پائے جانے والے نقطے: قطب شمالی اور قطب جنوبی اسکی مثالیں ہیں۔
116	Apollo asteroid	زمین سے قریب پائے جانے والے ایسے سیارچے جو ایک سالہ وقفے سے زمینی مدار کو عبور کرتے ہیں۔
117	Apastron	دوہرے ستاروں کے نظام میں دونوں ستارے بیضوی مدار میں گردش کرتے ہیں ۔اس مرحلہ میں دونوں ستاروں کے درمیان کا بعید ترین فاصلہ اپیسٹران کہلاتا ہے۔
118	Apparent motion	کسی فلکی جرم کی زمین سے نظر آنے والی ظاہری حرکت جو زمین کی حرکت کی وجہ سے بدلتی ہوئی نظر آتی ہے۔
119	Apparent brightness	ستاروں یا کسی فلکی جرم کی ظاہری چمک ،جبکہ اسے زمین سے دیکھا جائے۔
120	Association	نیلے ستاروں کے جھرمٹ میں پائی جانے والی کشش ثقل جس میں نہ تو وہ پوری طرح سے بکھرتے ہیں اور نہ ہی مضبوطی سے جکڑے رہتے ہیں۔

121	Asterism	کسی کہکشاں میں پائے جانے والے ستاروں کی واضح شکل جسے زمین سے دیکھا جاسکتا ہے۔دب اکبراور دب اصغر اسکی مثالیں ہیں۔
122	Atmosphere Scitillation	زمینی فضائی خلا سے نظر آنے والی ستاروں کی چمک جس میں وہ ٹمٹماتے نظر آتے ہیں۔
123	Autumnal Equinox	وقت کا ایسا دورانیہ جب دن اور رات مساوی گھنٹوں میں تقسیم ہوتے ہیں۔اس وقت سورج عین زمین کے خط استوء پر ہوتا ہے وقت کی یہ تقسیم ہر سال دو وقت ہوتی ہے۔21 مارچ اور 21 دسمبر کے دن اور رات کا دورانیہ یکساں ہوتا ہے۔
124	Barred Spiral galaxy	کہکشاں کی ایسی قسم جس میں اس کا مرکزہ لانبا ہوتا ہے۔ایسی کہکشائیں ہماری کہکشاں سے پانچ گنا بڑی ہوتی ہیں۔
125	Barycenter	کسی جرم کا وہ حصہ جہاں سارے جرم کا وزن پڑتا ہے۔
126	Binary star system	دوہرے ستاروں کا نظام جس میں دو ستارے ایک ہی مرکزہ کے گرد گھومتے ہیں۔
127	Black body radiation	ایسا فلکی جرم جس میں ہر قسم کی تابکاری کو جذب کرنے کی صلاحیت ہوتی ہے۔
128	Black dwarf	ستاروں کے فناء ہونے کا اخری مرحلہ جس سے نہ کوئی روشنی خارج ہوتی ہے اور نہ ہی توانائی ۔
129	Blue giant star	کائنات کے سب سے گرم اور سب سے روشن ستارے۔
130	Brown dwarf	بہت ہی چھوٹے ستارے جس میں کسی قسم کا کیمیائی تعامل نہیں ہوتا۔

131	Capella	کہکشانی جھرمٹ اوریگا میں پایا جانے والا چار روشن ستاروں کا مجموعہ جو ظاہری طور پر ایک ہی ستارہ نظر آتا ہے لیکن ان میں دو دوہرے ستاروں کا نظام موجود ہے۔
132	Cassini division	سیارہ زحل کے دائروں میں پایا جانے والا سب سے بڑا فاصلہ جس کی چوڑائی 4800 کیلومیٹر ہے۔
133	Catena	کسی جرم میں تسلسل سے پائے جانے والے گڑھے۔
134	Centaur	سیارہ مشتری اور نیپچون کے درمیان دوہری خصلت والے فلکی اجرام جو آدھے سیارچے اور آدھے دمدار ستاروں کی خصلت رکھتے ہیں۔
135	Capture Theory	ایسا نظریہ جس میں بتایا گیا کہ نظام شمسی میں کہیں چاند موجود تھا۔ مابعد یہ زمینی مدار میں داخل ہوا ۔
136	Chandra X Ray Observatory	ناسا کی طاقتور دوربین جس سے بلیک ہول اور سوپرنوا جیسے اجرام فلکی کا مطالعہ کے جارہا ہے۔
137	Chondrite meteor	ایسا شہاب ثاقب جو زمینی پتھر جیسی خصوصیت رکھتا ہے۔
138	Chromosphe	سورج کی بیرونی تہہ کے نیچے پائی جانے والی سرخ تہہ جسے کامل سورج گرہن میں دیکھا جاسکتا ہے۔(سورج کو سادہ آنکھ سے دیکھنا مضر ہے)
139	Circumpolar star	قُطبین سماوی پر پائے جانے والے ستارے جن کی ظاہری حرکت قطب سماوی کے گرد گردش کرتی نظر آتی ہے۔ ایسے ستارے ہمیشہ مشاہدہ بین کے اُفق پر نظر آتے ہیں۔

140	Cislunar	زمین اور چاند کے مدار کے درمیان کی خلا۔
142	Classical cepheid	متغیر ستاروں کی ایک قسم جسکی جسامت اور چمک گھٹتی جاتی ہے.
142	Close pair	دوہرے ستاروں کا ایسا نظام جس میں موجود ستارے اپنے ارتقائی مرحلہ میں اپنا مادہ ایک دوسرے میں منتقل کرتے ہیں۔
143	Close universe	کائنات کا ایسا ماڈل جس میں بتایا گیا کہ کائنات پہلے پھیلتی ہے اور پھر اس میں موجود مادہ کی کشش ثقل سے سکڑتی ہے۔
144	Cluster of galaxy	ایسی کہکشائیں جو آپسی کشش ثقل سے ایک دوسرے سے بندھی ہوئی ہیں ۔
145	Common envelop	دوہرے ستاروں کے ارتقا کا وہ مرحلہ جب ایک ستارے کا مادہ دوسرے میں مل جاتا ہے۔
146	Compact star	حد درجہ بڑی کثافت رکھنے والے ستارے، یہ سورج سے چھوٹے ہوتے ہیں۔سفید بونے ستارے اور نیوٹران ستارے اس کی مثالیں ہیں۔
147	Complex Impact Crater	چاند پر موجود 175 کیلومیٹر وسیع گڑھا' جس میں چند پہاڑی چوٹیاں بھی موجود ہیں۔
148	Coronal hole	سورج کی سطح پر پایا جانے والا حصہ جہاں سے مقناطیسی لہریں دائروں کی شکل میں کئی ماہ تک نکلتی رہتی ہیں۔
149	Crompton Gamma Ray observatory	ناسا کی جانب سے 1991 میں خلا میں بھیجی جانے والی طاقتور دوربین جس سے خلا میں موجود گاما شعاؤں کا تفصیلی مطالعہ کیا جاتا ہے۔

150	Critical fluid	ایسے مائع یا گیس جن کا درجہ حرارت اور دباؤ معمول سے ہٹ کر ہوتا ہے۔ جس میں مائع یا گیس اپنی اصلی حالت میں نہیں رہتے۔اس کی وجہ سے ان کی کثافت میں تبدیلی آتی ہے۔
151	Cloud core	ہائڈروجن، ہیلیم اور گرد کے کثیف بادل جس میں ستاروں کے ارتقا کا عمل شروع ہوتا ہے۔
152	C Type asteroid	عام قسم کے چٹانی سیارچے جن میں کافی مقدار میں کاربن اور معدنیات کا پتہ چلایا گیا۔
153	Cube wano	کیوپر پٹی میں موجود فلکی اجرام۔
154	Dark Nebula	خلائی گرد و گیس کے کثیف ہیولے
155	Decaying orbit	ایسا عمل جس میں کسی وجہ سے دو مداری گردش کرنے والے اجرام کے درمیان کا فاصلہ کم ہوجاتا ہے (کوئی سیارہ یا اس کا چاند یا زمین اور اس کے اطراف گردش کرنے والے سٹلائیٹ) اس صورت میں چھوٹا جرم' بڑے جرم کی فضا سے ٹکرا کر پھٹ پڑتا ہے۔
156	Diamond Ring	مکمل سورج گرہن کے چند لمحوں قبل اور چند لمحوں بعد نظر آنے والی روشنی ۔
157	Earth gazer	شہاب ثاقب یا کسی خلائی ملبہ کے زمینی فضا سے ٹکرانے کے نتیجے میں وجود میں آنے والی روشنی۔
158	Egg Nebula	زمین سے تین ہزار نوری سال کے فاصلے پر پایا جانے والا گرد و گیس کا سیاوری ہیولٰی جو بہت تیزی سے پھیل رہا ہے۔
159	Ejecta	کسی آتش فشاں یا فنا ہونے ستارے سے نکلنے والا مادہ۔

160	Encke division	سیارہ زحل کے ''اے'' دائرے میں پائی جانے والی خلا۔
161	Eta aquarid Meteor shower	ہر سال ماہ مئی میں ہونے والی شہابی بارش، زمینی فضا میں اس کی رفتار 148000 کیلومیٹر فی گھنٹہ ہوتی ہے۔
162	Evolved star	ایسا ستارہ جو اپنا ایندھن ختم کر چکا ہو اور جس کی بیرونی پرت جھڑنے سے وہ فنا ہونے کے قریب ہو۔
163	Exo planet	ہمارے سورج کے علاوہ دوسرے ستاروں کے گرد گھومنے والے مصدقہ 3791 سیارے۔
164	Extra galactic	ہماری کہکشاں ملکی وے کے علاوہ کائنات میں موجود اربوں کہکشائیں۔
165	Faculae	سورج کی سطح کے وہ حصے جو اطراف کے حصوں سے روشن ہوں۔
166	Fossa	کسی سیارے پر پائے جانے والے لانبے، تنگ اور اتھلے گڑھے۔
167	Fire ball	ایسا شہاب ثاقب جس کی روشنی سیارہ زحل سے زائد ہو۔
168	Gallian Nucleus	کسی بھی کہکشاں کا مرکزہ۔
169	Gallian Nucleus	سیارہ مشتری کے چار بڑے چاند 1.Europa 2.Ganymede 3.Lo 4.Calliito
170	Gas giant	ہائیڈروجن اور ہیلیم گیس سے بنے بڑے سیارے جن کی اندرونی سطح چٹانی ہے۔ یہ ہیں مشتری، زحل، یورانس اور نیپچون۔
171	Geminoid meteor	ہر سال ماہ دسمبر میں ہونے والی شہابی بارش۔

172	Geosynchronous orbit	ایسا مدار جس میں کسی سٹلائیٹ کی کا مدار زمین کے محوری گردش سے میل کھاتا ہو۔ کچھ کمیونیکیشن اور موسمی سٹلائیٹ اسی مدار میں موجود ہیں۔
173	Gibbous moon	کامل اور نصف چاند کے درمیان نظر آنے والی چاند کی شکل
174	Globular Cluster	ملکی وے کہکشاں کے مرکز میں پائے جانے والے قدیم اور پیچیدہ ستارے جو اپنی کشش ثقل سے ایک دوسرے کے قریب ہیں۔
175	Granule	سورج کی سطح کا سب سے گرم ۱۰۰۰ کیلومیٹر چوڑا حصہ
176	Gravistar	کثیف، گہرے اور ٹھنڈے فلکی اجرام جن کی کسی قدر مماثلت بلیک ہول سے ملتی ہے۔
177	Gravitational Collapse	کسی فلکی جرم کا اپنی ہی کشش ثقل سے اپنے مادہ کو سکیٹر کر ڈھیر ہونا۔
178	Great dark spot	سیارہ نیپچون کی سطح پر پایا جانے والا زمینی جسامت کا دھبہ، جس کے اطراف سے ۲۴۰۰ کیلومیٹر کی رفتار سے ہوائیں چلتی ہیں۔ جو نظام شمسی تیز ہوائیں ہیں۔
179	Great red spot	سیارہ مشتری اور نظام شمسی کا سب سے بڑا طوفان
180	Gryoscope	وزنی پہیہ نما آلہ جس سے وہ اپنے محور پر مختلف سمتوں میں آسانی سے گھوم سکے۔
181	Hale bopp Comet	سیارہ مشتری کے دور پرے وقفہ سے نظر آنے والا منجمد برف اور گیس کا دمدار ستارہ جسے 1995 میں دریافت کیا گیا۔
182	Halo	سورج اور چاند گرہن کے وقت ان کے اطراف نظر آنے والا ہالہ۔

183	Horse Head Nebula	ستاروں کے جھرمٹ اوران میں موجود حد درجہ کثافت رکھنے والا گیس کا ہیولیٰ جس سے سورج جیسے تیں ستارے وجود میں آسکتے ہیں۔اس کی شکل گھوڑے کے سر کے مماثل ہے۔
184	Hubble space telescope	سب سے طاقتور دوربین جو بغیر کسی فضائی خلل کے خلا کی دور دراز کی تصاویر خلا سے زمین کو بھیجتا ہے۔یہ 1990 سے کئی ہزار معلومات ارسال کرتا رہا ہے۔اسے Gryoscope کی خرابی کی وجہ سے 5 اکتوبر 2018 کو Safe mode میں ڈال دیا گیا۔
185	Ice giant	سیارے نیپچون اور یورانس کو دیا گیا نام جن کی فضا میں مائع حالت میں برف،میتھین اور امونیا کی موجودگی کا پتہ چلایا گیا۔
186	Impact Crater	کسی فلکی جرم کے کسی چاند،سیارے یا کسی سیارچے کے ٹکرانے سے وجود میں آنے والا گڑھا۔
187	Interstellar dust	ستاروں کے درمیان پایا جانے والا گرد و گیس کا مادہ۔
188	Impact basin	چاند پر پایا جانے والا قدیم گڑھا جس کا قطر 2500 کیلومیٹر ہے۔
189	Irregular galaxy	ایسی کہکشائیں جن کی کوئی واضح شکل نہیں ہوتی ،یعنی بے ترتیب کہکشائیں۔
190	Lo	سیارہ مشتری کا چٹانی چاند،جس میں ہونے والے آتش فشانوں سے مائع حالت معہ سلفر باہر نکلتی ہے۔

191	Leonid Meteor Shower	ہر سال ماہ نومبر میں ہونے والی شہابی بارش جس کی رفتار 71 کیلو میٹر فی سکنڈ ہوتی ہے۔
192	light pollution	شہر کی روشنی کی آلودگی جس سے فلکی اجرام کے مشاہدہ میں دشواریاں ہوتی ہیں۔
193	local arm	کہکشاؤں کا جھرمٹ جس میں ہماری کہکشاں ملکی وے موجود ہے۔
194	Lunar halo	چاند کے اطراف کبھی کبھی نظر آنے والا ہالہ، جب فضا میں موجود برف کے ذرات پر چاند کی روشنی پڑتی ہے تو یہ اس سے منعکس ہو کر چاند کے اطراف ہالہ بناتی ہے۔
195	Magneter	کائنات کے سب سے طاقتور، خاص قسم کے نیوٹران ستارے
196	Mons	ایک پہاڑی کا نام، سیارہ مریخ پر پائی جانے والی پہاڑی کا نام ''اولمپس مونس'' ہے
197	Moon buggy	چاند کے مشن اپولو۔ ای 17161 میں استعمال کی جانے والی قمری گاڑی۔
198	Near earth objects	زمین سے قریب ترین پائے جانے والے سیارچے جو ہمیشہ زمین کے لئے خطرہ بنے ہوئے ہیں۔
199	Nutron star	سورج سے آٹھ گنا بڑے ستارے جب فنا ہوتے ہیں تو نیوٹران ستارہ بنتے ہیں جن کی کشش ثقل بے حد زیادہ ہوتی ہے۔
200	Nuclear bulge	چکر دار کہکشاں کا مرکزی حصہ جس کی آپسی کشش ثقل سے بننے والا ابھار۔

201	Olympus mons	سیارہ مریخ پر موجود نظام شمسی کا سب سے اونچا آتش فشاں پہاڑ (ماؤنٹ ایورسٹ سے تین گنا زیادہ) اس کی وجہ لاوے کا اونچائی سے اٹھنا اور سیارہ کی کم کشش ثقل کا تناسب ہے۔
202	Oort cloud	نظام شمسی کے باہر پایا جانے والا حصہ، ماہرین کے مطابق اس میں ایک ٹریلین برفانی فلکی اجرام موجود ہیں۔ اس میں موجود دمدار ستاروں کو سورج کے اطراف ایک گردش مکمل کرنے کے لئے دوسوزمینی سال کا عرصہ درکار رہوتا ہے۔
203	Out gassing	کسی سیارے یا سٹلائیٹ کے اندرون سے خارج ہونے والی گیس۔
204	Open Cluster	ایک ہی وقت میں نمودار ہونے والے ایک ہزار نومولود ستاروں کا مجموعہ۔
205	Orenoid Meteor shower	ہر سال ماہ اکتوبر میں ہونے والی شہابی بارش، جب زمین دمدار ستارہ ہیلی کے مدار سے گزرتی ہے۔
206	Pigassi b	نظام شمسی کے باہر دریافت کیا جانے والا پہلا سیارہ۔
207	Photo sphere	سورج کی بیرونی تہہ جس کا درجہ حرارت 5500 ڈگری سنٹی گریڈ ہے۔
208	Pistol star	ملکی وے میں موجود ہمارے سورج سے سوگنا بڑا چمکدار ستارہ۔
209	Planetoid	چھوٹا سیارہ، کبھی کبھی بڑے سیارچے کو یہ نام دیا جاتا ہے۔
210	population 1 star	کسی قدر نومولود ستارے جو کہکشاوں کے ڈسک میں موجود ہوتے ہیں۔
211	population star 11	کسی قدر قدیم ستارے، جو کسی کہکشاں کے ہالہ میں پائے جاتے ہیں۔

212	Prominance	سورج کی سطح سے نکلنے والے قوس نما بادل جو کئی ہزار کیلومیٹر کی دوری تک پھیلتے ہیں
213	Proto star	ستاروں کے بننے کا پہلا مرحلہ جس میں ابھی کسی قسم کا کیمیائی تعامل شروع نہ ہوا ہو۔
214	Proxima centuary	سورج سے قریب پایا جانے والا ستارہ۔
215	Radio galaxy	طاقتور ریڈیائی لہریں رکھنے والی کہکشائیں۔
216	Red giant	قریب الختم ہونے والے ستارے جب ان کی کشش بڑھ جاتی ہے تو اپنے اطراف کے سبھی سیاروں کو اپنے اندر سمو لیتے ہیں۔اس وقت ان کا درجہ حرارت اپنی آخری حدوں کو چھوتا ہے اور وہ پھٹ پڑتے ہیں۔ہمارا سورج اسی قسم کا ایک ستارہ ہے۔
217	Rupes	کسی سیارے یا چاند پر پایا جانے والا پہاڑی سلسلہ،''روپ الٹائی'' چاند پر پایا جانے پچاس کیلومیٹر لمبا پہاڑی سلسلہ۔
218	Re entry	کسی خلائی مشن کا زمین واپسی کا عمل ،کچھ اسپیس کرافٹ اس دوران زمین کی فضا سے ٹکرا کر تباہ ہو جاتے ہیں اور اس میں موجود عملہ ہلاک ہو جاتا ہے۔
219	Run away star	نومولود ستارے جن کی رفتار 250000 میل فی سکنڈ ہوتی ہے۔
220	Scinillation	کسی سیارے کی فضائی خلل سے دکھائی دینے والے ستارے کی ٹمٹماہٹ
221	Seyfert galaxy	متحرک چکردار کہکشاں جس کے مرکز میں بلیک ہول موجود ہو سکتے ہیں۔

222	Shooting star	یہ ستارہ نہیں بلکہ لوہے یا چٹانی شہاب ثاقب کے زمینی فضا سے ٹکرانے سے وجود میں آنے والی روشنی ہے۔
223	Singularity	وہ نقطہ جس کے پھٹنے سے کائنات وجود میں آئی۔
224	Sojunar Rover	4دسمبر 1996 کو ناسا کی جانب سے مریخ پر بھیجا جانے والا پہلا روبوٹک مشن۔
225	Solar corona	سورج کی بیرونی فضا جو کئی ملین میل تک پھیلی ہوئی ہے۔مکمل سورج گرہن میں اس کی شکل کافی خوفناک نظر آتی ہے۔
226	Solar Panel	کسی دھات کا ٹکڑا جو سورج کی روشنی کو حاصل کر کے اسے برقی توانائی میں بدلتا ہے۔
227	Space Station	خلا میں بنایا جانے والا مستقل خلائی گھر جس میں ایک وقت میں چھ ماہرین تجربات کرتے ہیں۔ فی زمانہ انٹرنیشنل اسپیس اسٹیشن اور ٹیا نگ گانگ نامی دو خلائی گھر خلا میں موجود ہیں۔
228	Space trash	خلائی ملبہ، جو سٹلائیٹ یا کسی بھی مشن کے ناکام ہونے پر بکھر جانے والے ٹکڑے جو زمینی مدار میں موجود ہوتے ہیں ۔ یہ کسی بھی اسپیس کرافٹ کے لئے خطرہ ثابت ہو سکتے ہیں۔
229	Space Weather	نئے سائنسی علم کی شاخ ،جس میں زمین اور سورج کے درمیان کی فضا کا مطالعہ کیا جاتا ہے۔
230	Space craft	زمینی فضا سے باہر جانے والی خلائی گاڑی۔
231	Speed of light	روشنی کی رفتار(186000 میل فی سکنڈ)

232	Spectroscopy	سائنسی تکنیک، جس کے ذریعہ ستاروں سے آنے والی روشنی میں موجود عناصر کی مدد سے اس کے رنگ معلوم کئے جاتے ہیں۔
233	Stellar nursery	خلا میں پایا جانے والا بہت بڑا ہائیڈروجن گیس کا ہیولیٰ جس میں ستارے بنتے ہیں۔
234	Stellar wind	ستاروں کی سطح سے نکلنے والی گیس، قدیم ستاروں سے اس قسم کی طاقتور ہوائیں نکلتی ہیں۔
235	Stony Meteorite	پتھر کے بنے شہاب ثاقب۔
236	Sun Spot	سورج کی سطح پر پائے جانے والے گہرے شمسی دھبے جو اطراف کے حصوں کی بہ نسبت ٹھنڈے ہوتے ہیں ۔ان کا درجہ حرارت 1500 ڈگری سیلسیس رہتا ہے۔
237	Super cluster	کئی ہزار کہکشاؤں کا مجموعہ (ایک کہکشاں میں کئی بلین ستارے موجود ہوتے ہیں)
238	Super giant	کائنات کے بہت بڑے ستارے ان میں کچھ تو ہمارے نظام شمسی سے بھی بڑے ہیں Betelgues اور Rigel اس کی مثالیں ہیں۔
239	Super massive stars	سورج سے کئی ملین بڑے ستارے۔
240	Super nova	کسی ستارہ کے فنا ہونے پر ہونے والا دھماکہ۔
241	Syzygy	سورج چاند اور زمین کا ایک ہی قطار میں ہونا۔سورج اور چاند گرہن میں یہ نظارہ دکھائی دیتا ہے۔

242	T Tauri star	بے ترتیب، ٹھنڈے اور متغیر ستاروں کی ایک قسم، جس میں روشنی بدلتی رہتی ہے۔
243	Upsilon Andromeda	1996 میں انڈرومیڈا کہکشاں میں دریافت کیا جانے والا ستارہ جس کے اطراف تین دیوہیکل سیارے گردش کررہے ہیں۔
244	Type 11 Super nova	دیوہیکل ستارے کے مرکز میں ہونے والا شدید دھماکہ، جس کے بعد یہ ستارہ بلیک ہول میں تبدیل ہوجاتا ہے۔
245	Twian Points	سیارہ مشتری کے مدار کے وہ نقطے جہاں پر سیارچے جیسے چھوٹے اجرام مستحکم حالت میں رہتے ہیں۔
246	Ursid Meteor Shower	ہر سال ماہ دسمبر کے وسط میں ہونے والی شہابی بارش، جب زمین دمدار ستارہ Tuttle کے مدار سے گزرتی ہے۔
247	Upsilon Andromedae	ستاروں کے جھرمٹ انڈرومیڈا میں پایا جانے والا ایک ستارہ جس کے اطراف ایک سیارے کو 1996 میں دریافت کیا گیا۔
248	Umbra	شمسی دھبہ کا اندرون، گہرا سیاہ قطعہ جس کا درجہ حرارت 3400 سنٹی گریڈ اور چوڑائی 20000 کیلومیٹر ہے اور جس کا مقناطیسی میدان کافی طاقتور ہے۔
249	Van Allen Belt	زمین کے اطراف پائی جانے والی تابکار پٹی جو زمینی اور شمسی ہواؤں کے تعامل سے وجود میں آتی ہے۔
250	Vergo Cluster	کہکشانی جھرمٹ، Virgo میں پایا جانے والا سو کہکشاؤں کا گچھا
251	Vernal Equinox	وقت کا ایسا دورانیہ جس میں دن اور رات مساوی ہوں۔ (21 مارچ 21 ستمبر)

252	Visual Binary	دوہرے ستاروں کا ایسا نظام جس میں وہ ایک دوسرے سے علیحدہ نظر آتے ہیں۔
253	White Dwarf	ستاروں کا ایسے گروپ جس کا درجہ حرارت شدید ترین اوراس کی روشنی مدھم ہو۔اس کی کمیت کی حد 1.4 سورج جتنی ہوتی ہے اور جسے Chandra Shekar limit کہا جاتا ہے۔جب ستارےاس حد تک پہنچ جاتے ہیں تو اپنا ایندھن ختم کر چکے ہوتے ہیں اوراپنے آپ میں ڈھیر ہوکر نیوٹران ستارے میں بدل جاتے ہیں۔
254	Wolf ray star	بہت تیزی سے اپنی کمیت گھٹانے والے ستارے جن کی بیرونی پرت تیز رفتار شمسی ہواؤں سے جھڑتی جاتی ہے۔
255	White Hole	ایسے ستارے جو اپنا سارا ایندھن ختم کر چکے ہوتے ہیں اور باقی بچا رہتا ہے ان کا مرکزہ۔
256	X Ray Astronomy	فلکیات کی وہ شاخ جس میں فلکی اجرام سے نکلنے والے ایکس رے کا گہرائی سے مطالعہ کیا جاتا ہے۔
257	Yellow Dwarf	اوسط درجہ حرارت رکھنے والے ستارے، ہمارا سورج اس کی ایک مثال ہے۔
258	X Ray Binary	طاقتور ایکس رے رکھنے والے دوہرے ستارے (ایک ہی مرکز کے اطراف گردش کرنے والے) قیس کے مطابق یہ نیوٹران ستارے یا بلیک ہول ہوسکتے ہیں۔

حاصل مطالعہ

سنہ 1927 اور سنہ 1939 کا دور علم فلکیات کا نظریاتی اور مشاہداتی دور تھا۔اس کے باوجود اس علم کے متعلق منظّم انداز میں اس وقت کافی معلوماتی مضامین سامنے آئے۔ جب میں نے عثمانیہ یونیورسٹی کی لائبریری میں ان مضامین کی کتب تلاش کیں تو بہت ہی خستہ حالت میں یہ کتب دستیاب ہوئیں۔ یہ بات وثوق سے کہی جاسکتی ہے کہ اس دور کے لوگ ان کتب سے کافی مستفید ہوتے رہے ہوں گے۔جدید فلکیات کا عملی دور سنہ 1957 سے شروع ہوتا ہے جب دنیا کا پہلی خلائی گاڑی اسپوتنک زمین کے مدار میں پہنچی۔اور تب سے مسلسل خلاؤں کو مسخر کرنے کا سلسلہ چل پڑا ہے۔جس رفتار سے اس علم کی معلومات اکھٹی ہورہی ہیں اسی رفتار سے انگریزی میں اس سے متعلق مواد بڑی تعداد میں دستیاب ہورہا ہے۔ان میں رسائل' جرائد ڈکشنری،تھیسارس اور مختلف سائیٹس پر موجود مواد بھی شامل ہے۔دوسری طرف اگر اردو کا جائزہ لیا جائے تو بہ مشکل ہی اس مضمون کے تعلق سے معلوماتی لٹریچر ہمیں ملتا ہے۔راقم الحروف نے بے حد کوشش کی لیکن انتھک کوشش کے باوجود بھی راست اردو میں بہت کم مواد فراہم ہوسکا۔پوری تلاش کے باوجود ایسی کوئی کتاب، ڈکشنری یا سائٹ نہیں ملتی جس میں علم فلکیات کا مکمل احاطہ کیا گیا ہو۔اگر کچھ ہے تو ابتدائی نوعیت کی کچھ معلومات پر مشتمل چند کتابیں ہمیں ملتی ہیں اور وہ بھی جامعہ عثمانیہ کے دارلترجمہ کی مساعی جمیلہ کا نتیجہ ہیں۔جدید فلکیات سے متعلق کچھ کام ضرور ہوا ہے لیکن وہ بڑی حد تک ناکافی ہے۔دوران تحقیق مجھے فلکیات سے متعلق جو مواد اردو میں حاصل ہوا، وہ درج ذیل ہے۔

ادارہ	سنہ اشاعت	اصطلاحات	مضمون	نمبر شمار
دارلترجمہ جامعہ عثمانیہ، حیدرآباد	1927	142	علم ہئیت	1
دارلترجمہ جامعہ عثمانیہ، حیدرآباد	1940	151	علم ہئیت کروی حصہ اول	2
دارلترجمہ جامعہ عثمانیہ، حیدرآباد	1940	378	علم ہئیت کروی حصہ دوئم	3
قومی کونسل برائے اردو زبان نئی دہلی	1998	166	فرہنگ اصطلاحات انگریزی، اردو، جغرافیہ	4
قومی کونسل برائے اردو زبان نئی دہلی	2004	155	جامع انسائیکلوپیڈیا	5
اردو سائنس بورڈ لاہور، پاکستان	2008	50	سائنسی وفنی ڈکشنری	6
اردو سائنس بورڈ لاہور، پاکستان	2009	07	اردو سائنس انسائکلو پیڈیا	7
پاکستانی خلائی ایجنسی (سپارکو)	2015	150	خلائی معلومات کی بنیادی کتاب	8

مندرجہ بالا اصطلاحات کا مطالعہ کیا جائے تو یہ نتیجہ اخذ کیا جاسکتا ہے کہ مشاہداتی اور نظریاتی دور کی اصطلات کی کل تعداد 671 قرار پاتی ہے۔اور فلکیات کے عملی دور سے متعلق کل اصطلاحات صرف

321 ہیں یعنی نظریاتی دور عملی دور سے سبقت لے گیا۔ جبکہ ہونا تو یہ چاہئے تھا کہ آج فلکیات کی ہزاروں اصطلاحات طلبہ کے سامنے ہوتیں اور طلبہ ان سے مستفید ہوتے لیکن ایسا نہیں ہے۔اس کی وجہ شائد اس طبقے کی اس علم سے عدم دلچسپی ہو کہ جس کی مادری زبان اردو ہے یا پھر فلکیات کے ایسے ماہرین کی کمی جو اردو اور انگریزی دونوں زبانوں پر عبور رکھنے کے باوجود ترجمے اور جدید علوم کی ترجمے کے ذریعے اپنی زبان میں منتقلی کی اہمیت وضرورت سے واقف ہی نہ ہوں۔ جامع انسائکلو پیڈیا، سائنسی وفنی ڈکشنری، اردو سائنس انسائکلو پیڈیا میں مختلف سائنسی علوم کی اصطلاحات موجود ہیں جو سائنس سے دلچسپی رکھنے والوں کے لئے بیحد کارآمد ہیں لیکن ان میں فلکیات کی اصطلاحات کم ہی پائی جاتی ہیں۔

خلائی معلومات کی بنیادی کتاب جدید فلکیات کی ایک بہترین کتاب ہے جو 2015 میں شائع ہوئی تھی اور جس میں مختلف فلکیاتی دریافتوں کو بہت عمدہ طریقے سے پیش کیا گیا ہے۔لیکن اس سلسلے میں ایک قابل ذکر بات یہ ہے کہ اس کتاب کے شائع ہونے ایک سال قبل یعنی 2014 میں راقمہ نے اپنا ایم فل کا مقالہ شعبہ ترجمہ مولانا ازاد نیشنل اردو یونیورسٹی میں داخل کیا جس میں فلکیات سے متعلق خاطر خواہ معلومات فراہم کردی تھیں جن میں سے بیشتر اس کتاب میں بھی شامل ہیں۔ یہاں یہ عرض کردینا بھی ضروری ہے کہ باوجود تمام تر تلاش وجستجو کے سپارکو کی دوسری کتاب میری نظر سے نہیں گذری جس میں مزید فلکی معلومات کا اضافہ کیا گیا ہو۔

اس سلسلے کی ایک اور کامیاب کوشش موجودہ شیخ الجامعہ مولانا آزاد نیشنل اردو یونیورسٹی حیدرآباد ڈاکٹر اسلم پرویز کی مرتب کردہ کتاب سائنس نامہ بھی ہے جو مارچ 1993 میں شائع ہوئی ہے۔ یہ ایک بہترین کتاب ہے۔جس میں دور حاضر کی سائنسی معلومات کو آسان اور سلیس زبان میں پیش کیا گیا۔اس کتاب کے صفحہ نمبر 124 سے 174 تک کا مواد دوران تحقیق میرے لئے بے حد مفید ثابت ہوا۔

سنہ 1992 میں اردو اکیڈمی آندھرا پردیش سے شائع کی گئی جناب محمد یوسف مڑ کی کتاب ''انسان ،حیوان اور ماحول'' میں موجود مضامین 1 ۔انسان اور خلائی سفر 2 ۔خلائی تحقیق 3 ۔ستارے اور ان کا ارتقا 4۔ ہندروسی مشترکہ خلائی سفر 5 ۔دلچسپ مظاہر قدرت 6 ۔دمدار ستارے وغیرہ کافی معلوماتی مضامین تھے جن سے مستفید ہونے کا موقع ملا۔

''فہم الفلکیات'' مرتبہ سید شبیر احمد کاکا خیل ، یہ کتاب جسے ربیع الا ول 1431 ہجری مطابق

2000 عیسوی میں شائع ہوئی تھی۔اس کتاب میں تفصیلی طور پر تمام اجرام فلکی پر سیر حاصل بحث کی گئی ہے ۔اس کے علاوہ اس کتاب میں اسلامی زندگی کے اصولوں،نمازوں،رویت ہلال وغیرہ کے موضوعات کو بھی شامل کیا گیا ہے۔ ''تلخیص فلکیات'' بھی فہم الفلکیات کی ایک کڑی ہے جسے دار العلوم کراچی سے شائع کیا گیا ہے۔یہ کتاب بھی علم فلکیات سے متعلق اہم معلومات فراہم کرتی ہے۔

ان کتابوں کے علاوہ چند ایک مختصر کتابچوں کا مطالعہ بھی کیا گیا۔ان تمام کتب کے مطالعہ کے یہ اندازہ ہوا کہ اردو میں اگر کہیں سائنسی مواد موجود ہے تو اسی میں فلکیات اور اس سے متعلق اصطلاحات پر بھی کچھ نہ کچھ پڑھنے کو مل جاتا ہے لیکن بطور خاص جدید علم فلکیات کے متعلق باقاعدہ تصانیف تو کجا چند اچھے مضامین بھی نظر نہیں آتے۔اس وقت خلائی سائنس میں جو پیش رفت ہو رہی ہے اور جس طرح مختلف ممالک کے خلائی مشن اس وسیع و بسیط کائنات کے بارے میں حیرت انگیز معلومات حاصل کر رہے ہیں،ان سب کے تعلق سے اردو داں طبقہ بڑی حد تک ناواقف ہے۔یہی سبب ہے کہ جب راقمہ نے اس موضوع پر تحقیق کا ارادہ کیا تو بے انتہا مشکلات کا سامنا کرنا پڑا۔چونکہ اس تحقیق کا اہم مقصد یہ تھا کہ جدید علم فلکیات اور خلائی سائنس کی جدید ترین اصطلاحات اور اس سے متعلق اہم معلومات تک پہنچا جا سکے اس لئے اس ضمن میں جدید ترین معلوماتی وسائل تک پہنچنے کی کوشش کی گئی اور اگست 2018 میں سورج سے متعلق تازہ ترین معلومات حاصل کرنے کے لئے لانچ کئے گئے اسپیس کرافٹ پارکر (Parker) کو بھی شامل کیا گیا جس کا سفر ابھی جاری ہے۔

اس مقالے کی تیاری کے لئے تمام انگریزی لغات،تھیسارس،موضوع سے متعلق رسائل و جرائد اور کتابچوں کا گہرائی سے مطالعہ کیا گیا۔اس کے علاوہ دیگر مستند ذرائع سے،علم فلکیات سے متعلق انگریزی کی 1800 اصلاحیں جمع کی گئیں۔اور ان میں سے عصر حاضر یعنی جدید فلکیات کی اصطلاحات کو الگ کیا گیا اور پھر ان کا ترجمہ اور مختصر تشریح آسان زبان میں پیش کرنے کی کوشش کی گئی۔ چونکہ موضوع تحقیق جدید فلکیاتی اصطلاحات سے متعلق ہے اس لئے مناسب معلوم ہوا کہ فلکیات کے مشاہداتی و نظریاتی دور اور اس دور کی فلکیاتی اصطلاحات پر بھی کچھ گفتگو کر لی جائے تاکہ جدید علم فلکیات یا خلائی سائنس کو سمجھنے کے لئے اور اس موضوع سے متعلق اردو اصطلاحات کے فقدان کے مسئلے کی تفہیم کے نقطہ نظر سے ایک موثر پس منظر تشکیل دیا جا سکے۔چونکہ جدید ترین فلکیاتی علم کی اردو میں منتقلی کے دوران فلکیاتی اصطلاحات کی ناموجودگی کے مسئلے سے اردو داں طبقہ کو واقف کروانا ہی اس مقالہ کا مقصد ہے،اس لئے حتی الامکان یہ کوشش کی گئی کہ اردو

میں جہاں کہیں سے بھی جدید ترین فلکیاتی اصطلاحات حاصل ہو جائیں انہیں شامل مقالہ کرلیا جائے لیکن یہ کام پورے طور پر ممکن نہ ہوسکا کیونکہ اردو زبان میں اس طرح کا علمی سرمایہ بہت کم ہے۔ جو عمدہ کتب حاصل ہوئیں وہ بھی کم از کم بیس سال پرانی تھیں۔ یہ کتب بے شک میرے لئے مشعل راہ ثابت ہوئیں لیکن آج کے جدید علمی تقاضوں کو پورا کرنے کے لئے مجھے زیادہ تر انگریزی زبان پر ہی انحصار کرنا پڑا اور اسی زبان کی لغات، رسائل و جرائد اور ویب سائٹس کا سہارا لینا پڑا۔

مذکورہ موضوع تحقیق سے متعلق جب لوگوں سے گفتگو کی گئی تو یہ اندازہ ہوا کہ اس تعلق سے عام معلومات کا بھی فقدان ہے، جبکہ ماضی میں اس علم میں لوگوں کی دلچسپی آج کے مقابلے میں کہیں زیادہ تھی۔ اس بات کا اندازہ عثمانیہ یونیورسٹی میں اس مضمون کی اعلیٰ تعلیم کے نظم سے لگایا جاسکتا ہے۔

آج کے دور میں جبکہ زبانیں ٹکنالوجی کی طرف راغب ہیں اور جدید ٹکنالوجی سے جڑ رہی ہیں ایسے میں اردو داں طبقہ میں ٹکنالوجی اور خاص طور پر فلکیات سے عدم دلچسپی اس بات کی مظہر ہے کہ لوگوں کو اس علم سے دلچسپی نا کے برابر ہے۔ اس کی وجہ ایک تو اس علم سے متعلق مواد کی کمی اور دوسرے ماضی کی طرح آج اردو میڈیم اسکولوں اور کالجوں میں اس مضمون کو بطور مضمون نہیں پڑھایا جارہا ہے۔ ہونا تو یہ چاہئے تھا کہ اس تعلق سے تازہ ترین معلومات کو اردو داں طبقے میں تفصیلی طور پر ہر سال نئی معلومات کے ساتھ پیش کیا جاتا، لیکن ایسا نہیں ہو پا رہا ہے۔

عثمانیہ یونیورسٹی کے دارالترجمہ کے بعد اردو میں جدید علوم کی اصطلاحات وضع کرنے کے لئے ہندوستان اور پاکستان میں کچھ کوششیں ضرور کی گئی ہیں لیکن ابھی بہت کچھ کام کیا جانا باقی ہے۔ ضرورت اس بات کی ہے کہ جدید خلائی سائنس اور فلکیات سے متعلق اردو میں اصطلاحات وضع کرنے کے لئے باقاعدہ ایک الگ بورڈ تشکیل کیا جائے تا کہ یہ کام پورا کیا جاسکے۔ فلکیات ایک ایسا علم ہے جس کا تعلق ہماری روزمرہ کی ضرورتوں اور اکتساب علم کی مقبول عام شاخوں سے نہیں ہے، اسی لئے اس مضمون سے متعلق اصطلاحات ہماری روزمرہ کی گفتگو کا اس طرح سے حصہ نہیں بن پاتیں جس طرح جدید تکنالوجی کے دیگر شعبوں سے متعلق اصطلاحات معاشرے میں رائج ہونے کے سبب ہماری زبان کا حصہ بن چکی ہیں۔ چند ایک مقبول عام فلکیاتی اصطلاحات کو چھوڑ کر زیادہ تر فلکیاتی اصطلاحات اردو زبان کے لئے اجنبی ہیں اس لئے بہتر یہی ہوگا کہ ان اصطلاحات کے مقابل اردو اصطلاحات وضع کی جائیں اور پھر اردو میڈیم اسکولوں، کالجوں اور ہماری اردو

یونیورسٹی میں خلائی سائنس (Space Sience) کا شعبہ قائم کر کے ان اصطلاحات کوفروغ دیا جائے تا کہ اس اہم ترین جدید علمی شاخ سے متعلق اعلیٰ معیار کے تدریسی وتحقیق مواد کی تیاری کومزید موثر وکارگر بنایا جا سکے۔اس سلسلے میں چند تجاویز پیش کرنا ضروری معلوم ہوتا ہے۔

1۔تمام اردو میڈیم اسکولوں میں انٹرمیڈیٹ سے جدید فلکیات کو بحیثیت ایک مضمون کے پڑھایا جائے۔اور نصاب کی ضرورت کے مطابق اس مضمون کی ایک تجربہ گاہ بھی قائم کی جائے۔

2۔جدید فلکیات اورخلائی سائنس سے متعلق کا ایک معیاری سہ ماہی جریدہ پابندی کے ساتھ شائع کیا جائے جس میں ہر تین ماہ میں اس موضوع سے متعلق نئی تحقیقات اور سامنے آنے والے حقائق پر مشتمل معلومات افزا مضامین اردو میں ترجمہ کر کے شائع کئے جائیں۔

3۔فلکیات کی جدید معلومات پر مستند انگریزی جریدوں میں شائع ہونے والے مضامین کا اردو میں ترجمہ کر کے کتابی سلسلے کی شکل میں بھی شائع کیا جائے۔

4 ۔ مولانا آزاد نیشنل اردو یونیورسٹی کا قیام اردو کے ایک اہم مرکز حیدرآباد فرخندہ بنیاد میں اردوداں طبقے میں جدید علوم کے فروغ کے لئے عمل میں لایا گیا ہے۔ضرورت اس بات کی ہے کہ جدید علوم کے دیگر شعبوں کے ساتھ ہی اردو یونیورسٹی میں شعبہ فلکیات بھی قائم کیا جائے۔اس کے ساتھ ہی فلکیات سے متعلق جدید ترین آلات سے لیس ایک تجربہ گاہ بھی قائم کی جائے تا کہ مزید تحقیق اور تجربات کے ذریعے جدید معلومات کو اردو میں بہم پہنچایا جا سکے اور ذریعہ تعلیم کے ہمارے طلبا وطالبات بھی ان معلومات سے استفادہ کر سکیں اور ان میں بھی فلکیات سے متعلق نئی تحقیق کا رجحان پیدا ہو سکے۔

5۔اردو یونیورسٹی کی نظامت ترجمہ واشاعت اور شعبہ ترجمہ کے باہمی اشتراک سے علم فلکیات کی ایک انتہائی مبسوط فرہنگ تیار کی جائے تا کہ جدید فلکیات پر اردو میں آگے کام کرنے والوں کو مدد مل سکے۔اس سلسلے میں جدید فلکیات کے ان ماہرین کی مدد بھی لی جا سکتی ہے جو اردو زبان سے واقف ہوں۔

مندرجہ بالا ان چند تجاویز پر عمل کرنے سے علم فلکیات کے نقطہ نظر سے اردو زبان کو ایک مستحکم علمی زبان بنایا جا سکتا ہے۔ضرورت صرف اس بات کی ہے کہ ایک منظّم حکمت عملی کے تحت اردو کو ایک بڑی علمی زبان بنانے کی سمت پیش رفت کی جائے۔تمام جدید سائنسی علوم بشمول فلکیات کے فروغ کے لئے بڑی تعداد میں

انگریزی سے اردو میں علمی مواد کے ترجمے کی ضرورت ہے۔اور یہ کام شخصی وانفرادی طور پر بھی کیا جانا چاہیئے اورادارہ جاتی سطح پر بھی تبھی جا کراردوکوایک جدید علمی زبان کا درجہ مل سکے گا۔

دورِ جدید کی فلکیاتی اصطلاحات: تراجم، مسائل و مشکلات

مقالہ برائے

ڈاکٹر آف فلاسفی

(مطالعات ترجمہ۔سال 2020)

مقالہ نگار

سیما انجم

En.No.A161022

نگران

ڈاکٹر سید محمود کاظمی

اسسٹنٹ پروفیسر، شعبۂ ترجمہ

شعبۂ ترجمہ

اسکول برائے السنہ، لسانیات و ہندوستانیات

مولانا آزاد نیشنل اردو یونیورسٹی

گچی باؤلی، حیدرآباد۔تلنگانہ۔500032

کتابیات

کتب

1۔ترجمہ کا فن،مرزا حامد بیگ، کتابی دنیا دہلی، سنہ اشاعت 2005

2۔ترجمہ کا فن اور روایت، مرتب ڈاکٹر قمر رئیس، ایجوکیشنل بک ہاؤس علی گڑھ، سنہ اشاعت 2004

3۔اردو زبان میں ترجمے کے مسائل، مرتب اعجاز راہی ،مقتدرہ قومی زبان،اسلام آباد، پاکستان ، سنہ اشاعت 1986

4۔اصطلاحی مباحث، عطش درانی، مقتدرہ قومی زبان، اسلام آباد، پاکستان، سنہ اشاعت 1998

5۔ادبی اصطلاحات کی وضاحتی فرہنگ، پروفیسر عتیق اللہ، اردو مجلس دہلی، سنہ اشاعت 1995،

6۔فن ترجمہ نگاری، خلیق انجم، انجمن ترقی اردو ہند، اردو گھر نئی دہلی، سنہ اشاعت 1996

7۔اصطلاحی مطالعے' ڈاکٹر محمد جنید ذاکر، ایجوکیشنل پبلشنگ ہاؤس دہلی، سنہ اشاعت 2015

8۔اصطلاحی جائزے، عطش درانی، مقتدرہ قومی زبان، اسلام آباد، پاکستان، سنہ اشاعت 1998

9۔ترجمہ نگاری اور ابلاغیات ،نظامت فاصلاتی تعلیم ،مولانا آزاد نیشنل اردو یونیورسٹی حیدرآباد، سنہ اشاعت 2005

10۔فہم الفلکیات، شبیر احمد کا کاخیل، مکتبہ دارلعلوم، کراچی، پاکستان، سنہ اشاعت 2000

11۔وضع اصطلاحات، وحیدالدین سلیم پانی پتی، ترقی اردو بیورو نئی دہلی، سنہ اشاعت 1988

12۔دنیا کے عظیم سائنس داں، رقیہ جعفری، سرفراز احمد، اردو سائنس بورڈ لاہور، سنہ اشاعت 1999

13۔سائنس میں مسلمانوں کی خدمات،عطش درانی،مکتبہ عالیہ لاہور پاکستان،سنہ شاعت 2014
14۔انسان،سائنس اور ماحول،محمد یوسف مڑکی،اردو اکیڈمی آندھرا پردیش،سنہ اشاعت 1996
15۔اردو ادب کی مختصر تاریخ،سلیم اختر،سنگ میل پبلیکیشنز لاہور پاکستان،سنہ اشاعت 2008
16۔فن ترجمہ نگاری،پروفیسر ظہیر الدین،سیمانت پرکاشن،دریا گنج نئی دہلی،سنہ اشاعت 2006
17۔علم فلکیات برائے بی۔اے،مصنف جارج ڈبلیو پارکر،مترجم مولوی شیخ برکت علی پروفیسر جامعہ عثمانیہ حیدرآباد دکن، ادارہ طبع جامعہ عثمانیہ سرکار عالیہ حیدرآباد دکن،سنہ اشاعت 1927
18۔سلسلہ نصاب تعلیم جامع عثمانیہ برائے ایم اے،مصنف سر رابرٹ بال،مترجم محمد نذیر الدین،دارالطبع جامع عثمانیہ سرکار حیدرآباد دکن،سنہ اشاعت 1940
19۔سائنس نامہ،ڈاکٹر محمد اسلم پرویز انجمن فروغ سائنس نئی دہلی،سنہ اشاعت 1993

فرہنگ ولغات

1۔فرہنگ اصطلاحات (انگریزی اردو)،قومی کونسل برائے فروغ اردو زبان نئی دہلی،سنہ اشاعت 2001
2۔جامع انسائیکلوپیڈیا،قومی کونسل برائے فروغ اردو زبان نئی دہلی،سنہ اشاعت 2004
3۔اردو سائنس انسائیکلوپیڈیا اردو سائنس بورڈ لاہور،سنہ اشاعت 2009
4۔سائنسی وفنی ڈکشنری،مکین احسن کلیم،اردو سائنس بورڈ لاہور،سنہ اشاعت 2008
5۔آکسفرڈ ڈکشنری،آکسفورڈ پریس لندن،سنہ اشاعت 2007

اخبار و رسائل

1۔الہلال،ابوالکلام آزاد،کلکتہ،سنہ اشاعت 15 اکتوبر 1911
2۔قرآن کریم اور فلکیاتی مظاہر از ابراہیم حسن شخاورہ مشمولہ آیات ستمبر تا دسمبر، 13۔مرکز الدرسیات علمیہ، دہلی،سنہ اشاعت 1992

ویب سائٹس

1.NASA 50 anniversary of space age (1957-2007)

2.English-Russian translation.com

3.en.wiki-pedia,org/wiki/translation

4.On line English Oxford Living Dictionaries

5.www.nasa.gov

6.Space.com۔5

7.www.univers.com۔

8.www.space.com۔16

9.www.nasa.gov۔17

10.http://www.enchantedlearning.com/

subjects/astronomy/glossary/index.shtml

11.https://starchild.gsfc.nasa.gov/docs/

starChild/glossary_level2/glossary_text.html

12.https://www.novac.com/wp/fp/

DAUR E JADEED KI FALAKIYATI ISTELAHAT: TARAJIM, MASAYIL O MUSHKILAT

Thesis submitted for the award of the Degree of

Doctor of Philosophy
in
Translation Studies

Year-2020

By

SEEMA ANJUM

Under the Supervision of

Dr. Syed Mahmood Kazmi
Assistant Professor

Department of Translation
School of Languages, Linguistics and Indology
MAULANA AZAD NATIONAL URDU UNIVERSITY
Hyderabad-500 032-INDIA

کتابیات

کتب

1۔ترجمہ کافن،مرزا حامد بیگ، کتابی دنیا دہلی،سنہ اشاعت 2005

2۔ترجمہ کافن اور روایت،مرتب ڈاکٹر قمر رئیس،ایجوکیشنل بک ہاؤس علی گڑھ،سنہ اشاعت 2004

3۔اردو زبان میں ترجمے کے مسائل، مرتب اعجاز راہی ،مقتدرہ قومی زبان،اسلام آباد، پاکستان ، سنہ اشاعت 1986

4۔اصطلاحی مباحث،عطش درانی،مقتدرہ قومی زبان،اسلام آباد، پاکستان،سنہ اشاعت 1998

5۔ادبی اصطلاحات کی وضاحتی فرہنگ، پروفیسر عتیق اللہ،اردو مجلس دہلی،سنہ اشاعت 1995،

6۔فن ترجمہ نگاری،خلیق انجم،انجمن ترقی اردو ہند،اردو گھر نئی دہلی،سنہ اشاعت 1996

7۔اصطلاحی مطالعے' ڈاکٹر محمد جنید ذاکر،ایجوکیشنل پبلشنگ ہاؤس دہلی،سنہ اشاعت 2015

8۔اصطلاحی جائزے،عطش درانی،مقتدرہ قومی زبان،اسلام آباد، پاکستان،سنہ اشاعت 1998

9۔ترجمہ نگاری اور ابلاغیات ،نظامت فاصلاتی تعلیم ،مولانا آزاد نیشنل اردو یونیورسٹی حیدرآباد،سنہ اشاعت 2005

10۔فہم الفلکیات،شبیر احمد کا کاخیل،مکتبہ دارلعلوم،کراچی، پاکستان،سنہ اشاعت 2000

11۔وضع اصطلاحات، وحیدالدین سلیم پانی پتی،ترقی اردو بیورو نئی دہلی،سنہ اشاعت 1988

12۔دنیا کے عظیم سائنس داں، رقیہ جعفری،سرفراز احمد،اردو سائنس بورڈ لاہور،سنہ اشاعت 1999

13۔سائنس میں مسلمانوں کی خدمات،عطش درانی،مکتبہ عالیہ لاہور پاکستان،سنہ شاعت 2014
14۔انسان،سائنس اور ماحول،محمد یوسف مڑکی،اردو اکیڈمی آندھرا پردیش،سنہ اشاعت 1996
15۔اردو ادب کی مختصر تاریخ،سلیم اختر،سنگ میل پبلیکیشنز لاہور پاکستان،سنہ اشاعت 2008
16۔فن ترجمہ نگاری،پروفیسر ظہیر الدین،سیمانت پرا کاشن،دریا گنج نئی دہلی،سنہ اشاعت 2006
17۔علم فلکیات برائے بی۔اے،مصنف جارج ڈبلیو پارکر،مترجم مولوی شیخ برکت علی پروفیسر جامعہ عثمانیہ حیدرآباد دکن، ادارہ طبع جامعہ عثمانیہ سرکار عالیہ حیدرآباد دکن،سنہ اشاعت 1927
18۔سلسلہ نصاب تعلیم جامع عثمانیہ برائے ایم اے،مصنف سر رابرٹ بال،مترجم محمد نذیر الدین،دارالطبع جامع عثمانیہ سرکار حیدرآباد دکن،سنہ اشاعت 1940
19۔سائنس نامہ،ڈاکٹر محمد اسلم پرویز انجمن فروغ سائنس نئی دہلی،سنہ اشاعت 1993

فرہنگ ولغات

1۔فرہنگ اصطلاحات (انگریزی اردو)،قومی کونسل برائے فروغ اردو زبان نئی دہلی،سنہ اشاعت 2001
2۔جامع انسائیکلوپیڈیا،قومی کونسل برائے فروغ اردو زبان نئی دہلی،سنہ اشاعت 2004
3۔اردو سائنس انسائیکلوپیڈیا اردو سائنس بورڈ لاہور،سنہ اشاعت 2009
4۔سائنسی وفنی ڈکشنری،مکین احسن کلیم،اردو سائنس بورڈ لاہور،سنہ اشاعت 2008
5۔آکسفرڈ ڈکشنری،آکسفورڈ پریس لندن،سنہ اشاعت 2007

اخبار و رسائل

1۔الہلال،ابوالکلام آزاد،کلکتہ،سنہ اشاعت 15 اکتوبر 1911
2۔قرآن کریم اور فلکیاتی مظاہر از ابراہیم حسن شخاورہ مشمولہ آیات ستمبر تا دسمبر، 13۔مرکز الدرسیات علمیہ، دہلی،سنہ اشاعت 1992

ویب سائٹس

1.NASA 50 anniversary of space age (1957-2007)

2.English-Russian translation.com

3.en.wiki-pedia,org/wiki/translation

4.On line English Oxford Living Dictionaries

5.www.nasa.gov

6.Space.com۔5

7.www.univers.com۔

8.www.space.com۔16

9.www.nasa.gov۔17

10.http://www.enchantedlearning.com/

subjects/astronomy/glossary/index.shtml

11.https://starchild.gsfc.nasa.gov/docs/

starChild/glossary_level2/glossary_text.html

12.https://www.novac.com/wp/fp/

DAUR E JADEED KI FALAKIYATI ISTELAHAT: TARAJIM, MASAYIL O MUSHKILAT

Thesis submitted for the award of the Degree of

Doctor of Philosophy
in
Translation Studies

Year-2020

By

SEEMA ANJUM

Under the Supervision of

Dr. Syed Mahmood Kazmi
Assistant Professor

Department of Translation
School of Languages, Linguistics and Indology
MAULANA AZAD NATIONAL URDU UNIVERSITY
Hyderabad-500 032-INDIA